Geographisch-

chronometrische Ideen

von

Benedict Henle.

Mit 1 Kupfertafel und 1 Lithographie.

München, 1850.
Georg Franz.

Inhalt.

Die ausführlichere Anzeige des Inhalts befindet ſich in der dem Titelblatte folgenden Ueberſicht.

Beurtheilt in der Beilage zur Allgemeinen Zeitung vom 13ten August 1850. und in der Didaskalia vom 16ten Oktober 18…

Geographisch-

chronometrische Ideen

von

Benedict Henle.

Mit 1 Kupfertafel und 1 Lithographie.

München, 1850.

Georg Franz.

Uebersicht.

Seite.

Einleitung.

Wann an einem Orte gerade Mittag ist, so ist — vermöge des scheinbaren Laufes der Sonne von Osten nach Westen, oder richtiger: vermöge der Umdrehung der Erde in entgegengesetzter Richtung — der Mittag an einem östlich von jenem liegenden Orte, und zwar je weiter östlich desto länger schon, bereits vorüber, wogegen er an einem westlich liegenden Orte, und zwar je weiter westlich desto später erst, noch zu erwarten ist.

Was von dem Mittage gilt, nach welchem ohnehin jeder Ort sich mit seiner Zeit (Uhr) richtet, das gilt natürlich auch von jeder andern Tageszeit, Stunde oder Minute 2c., und was von einem Tage das gilt von jedem Tage, also überhaupt von der ganzen Zeit eines jeden der betreffenden Orte.

Die demnach auf der geographischen Lage der Orte beruhende Verschiedenheit ihrer Zeit ist der Grundstoff zu den hier folgenden Ideen, welche ich, wegen ihres theils wissenschaftlichen theils sonstigen Interesses, in verschiedenen Abtheilungen zusammenstellen und zugleich näher begründen und entwickeln werde.

I.

Die polytopische Uhr.

Die Bestimmung dieser Uhr habe ich schon durch den Beinamen „polytopisch" (vielortig) angezeigt. Ueber diese Erfindung selbst und deren Veranlassung aber, nämlich über die

ausgeschriebene Frage: ob es nicht möglich sei, eine Uhr zu construiren, welche die Zeit mehrerer Städte zugleich anzeigt? dann über die fast immer nur als Gegenstand der Uhrmacherkunst angestrebte und darum nie erreichte, von mir aber nach Prinzipien der mathematischen Geographie gesuchte und gefundene systematische, und darum vollständige Lösung jener Aufgabe habe ich bereits in Dingler's polytechnischem Journale — Band CI., erstes Septemberheft 1846 — eine Abhandlung veröffentlicht, die ich hier nochmals gebe und mit einer dort noch nicht gelieferten Abbildung meiner polytopischen Uhr, sowie mit der Widerlegung eines gegen deren Originalität vorgekommenen Zweifels vermehre.

Nun zuerst diese Abhandlung.

Polytopische Uhr von Benedikt Henle.

Die erste, d. h. die erste mir bekannte Veranlassung und öffentliche Aufforderung zu einer solchen Erfindung erschien in der Beilage zur Allgemeinen Zeitung vom 13. December 1839 in einer Abhandlung von Hrn. Professor Gruithuisen, welche ich, da sie die Ideen des Hrn. Verfassers selbst enthält und von wesentlichem Einflusse auf die richtige Beurtheilung der meinigen ist, gleich hier — um dem Leser das Aufsuchen jenes Jahrganges zu ersparen — vollständig voranstelle.

„Geographisch-Chronometrisches.

München, 9. Dec. Es ist bekannt, daß nur jene Uhren, die unter demselben Meridian sich befinden, in der Zeit genau mit einander übereinstimmen, und daß jene gegen Osten vorzueilen, die gegen Westen zurückzubleiben scheinen.

Dieser Unterschied geht so weit, daß, während man z. B. in Lissabon noch an der Mittagstafel sitzt, man in St. Petersburg schon im Schauspielhaus sich befindet, und in Philadelphia hat mancher kaum ausgeschlafen. Genauer zu reden: setzen wir, in Paris sei es eben Mittag oder Mitternacht, so zeigt die Uhr in Augsburg 12 Uhr 34′ 16″, die in Wien 12 Uhr

56′ 10″, die in Ofen 1 Uhr 6′ 51″, die auf der grandiosen Sternwarte zu Pulkara bei St. Petersburg 1 Uhr 51′ 59″, dagegen die in Madrid 11 Uhr 35′ 5″, die in Lissabon 11 Uhr 14′ 5″ und die in Philadelphia gar nur 6 Uhr 49′ 57″. Schon mehrmal bin ich zu Rathe gezogen worden, ob es nicht möglich sei, eine Uhr zu construiren, welche die Zeit mehrerer Städte zugleich anzeigt; auch habe ich Vorschläge zu ihrer Einrichtung vernommen, wovon sich einer nur auf sehr beschränkte Weise mit Sackuhren ausführen läßt. Allein alle waren zu complicirt. Angenommen, ein Käufer scheue keine Kosten, so wird doch hiebei der Gang jeder Uhr in dem Verhältnisse der Reibung und Eingreifung in verschiedenartige Funktionen gestört. Die Aufgabe ist, ein Uhrwerk zu verfertigen, welches im Gange nicht im mindesten mehr oder weniger gestört wird, mag es auch noch so viele oder wenige Uhren für die verschiedenen Orte treiben, mögen seine Weisungen für Europa oder für die übrigen Welttheile verlangt werden, und mögen dessen Zeiger beliebig verändert und auf andere Orte gerichtet werden wollen.

Die von mir ausgedachte, der Mondbewegung analoge Einrichtung ist äußerst einfach, und es bedarf nur Weniges, damit mich der Künstler und jeder gebildete Mensch verstehe. Das Uhrwerk, welches alle übrigen besondern Uhren regulirt, ist eingerichtet wie bei einer astronomischen Uhr, am besten mit einem Quecksilber-Compensationspendul und Echappement libre; nur mit dem Unterschied, daß die Räderbewegung durchaus eine umgekehrte Richtung hat, so daß die Minutenwelle eine gut äquilibrirte, große Scheibe, auf welcher eine beliebige Zahl von kleinen Zifferblättern angebracht ist, in verkehrter Richtung jede Stunde einmal umtreibt. Begreiflich gehen alle Minutenzeiger dann in derselben Zeit und gewöhnlichen Richtung um, wenn jeder an der Achse hinten ein hinlängliches Gewicht hat, wodurch sie genöthiget werden, beim Umdrehen der Zifferblättchen ihre Richtung genau beizubehalten. Jede dieser vielen kleinen Uhren bedarf also nichts weiter, als das genau gezähnte Räderwerk für den Minuten- und Stundenzeiger, welches namentlich

aus dem Minutenrad und der Minutenwelle, und aus dem Wechselrad und seinem Getriebe besteht. Da nun das Wechselrad, wie es ist, um das Minutenrad alle Stunden einmal den ganzen Kreis in verkehrter Richtung beschreibt und zugleich sich um die Achse dreht, so treibt es das Stundenrad in gewöhnlicher Richtung regelmäßig um, und alle kleinen Uhren zeigen sofort die Zeit an, auf welche sie einmal gestellt worden sind.

Ein einziger Sekundenzeiger, dessen Blatt blos in 60 Secunden getheilt ist, reicht für alle besonderen Uhren aus. Man kann ihn am Rande der großen Scheibe anbringen, wenn dieser 360 Zähne und das Zeigergetriebe 6 Zähne hat. Allein schöner und weniger störend ist es, wenn der Secundenzeiger durch das Normaluhrwerk selbst getrieben wird; zu welchem Zweck die große Scheibe zunächst bei ihrer Achse durch einen Scheibenring von dickem Spiegelglas unterbrochen wird, um des Secundenblatts ansichtig zu werden. Es versteht sich, daß alle Zifferblättchen der einzelnen Uhren Nummern erhalten, mit denen die Namen der Orte bezeichnet sind, deren Zeiten von den Uhren angezeigt werden, wodurch es auch möglich ist, daß sie beliebig gewechselt werden können. So hat das ganze weitläufige Uhrwerk nur einen Regulator und jedes Uehrchen mit zwei Rädern wird von seinem eigenen Gewichte getrieben, nur muß das Hauptgewicht desto schwerer und das Werk massiver werden, je mehr Uehrchen die Scheibe enthält; denn der dadurch zu hebende Widerstand bleibt sich dann zu allen Zeiten völlig gleich und das Ganze ist so einfach als möglich.

Ich ergreife hier die Gelegenheit einer möglichst großen Verbreitung dieser Idee, denn nicht allein die geographischen Apparate erlangen einen ansehnlichen Zuwachs durch so ein Uhrwerk, sondern auch die Uhrenliebhaber ein neues Prachtstück, das alle möglichen Decorationen annehmen kann. Das Stellen der Uhr nach den geographischen Längen ist leicht: man mißt die Längendifferenz auf Landkarten oder Erdgloben in Graden u. s. w. Da beträgt nun jede Stunde fünfzehn solcher Grade, jede Zeitminute fünfzehn Bogenminuten, jede Zeitsecunde fünf-

zehn Bogensecunden 2c. Viele astronomische Werke enthalten hierüber bequeme Tafeln und die Connaissance des temps ausführliche Daten, wo die Meridianunterschiede von mehreren hundert Orten in Bogen und Zeit gefunden werden können.

Professor **Gruithuisen.**"

Hiezu erlaube ich mir nur einige Bemerkungen bezüglich der Secunden.

Die Ansicht des Hrn. Prof. Gr. nämlich, daß ein einziger Secundenzeiger für alle besonderen Uhren ausreiche, scheint mir nur für den Fall richtig zu seyn, daß sie alle um volle ganze Minuten — mit oder ohne Stunden, jedoch immer ohne Secunden — gegen einander differiren. Dann wäre aber eine besondere Auswahl der Orte nöthig, die jedoch nicht durchzuführen seyn würde, wie schon die oben angeführten Städte zeigen, indem sie alle, mit Ausnahme von Madrid und Lissabon, ganz verschiedene Secundenzahlen haben, von denen also immer je eine die übrigen andern von der Uhr ausschließen würde.

Dagegen scheint mir überhaupt die Secunden-Weisung nur bezüglich desjenigen Ortes, an welchem man sich mit der Uhr gerade selbst befindet, nützlich, bezüglich aller andern Orte aber überflüssig zu seyn. Denn die übliche genaue, bis auf die Zeit- oder gar auch Bogensecunden erstreckte Angabe der geographischen Lage — Länge und Breite — eines Ortes, besonders einer großen Stadt, ist ja doch nur eine ungenaue, wenn man sie auf die ganze Stadt beziehen will, da sie ja eigentlich nur von einem einzigen Theile oder vielmehr Punkte derselben — z. B. von ihrer Sternwarte — verstanden wird und werden kann, während alle übrigen Theile derselben Stadt entweder in der — geographischen — Länge oder Breite, oder in beiden zugleich, von jener Angabe abweichen und abweichen müssen. — Bezüglich der Länge, auf welche allein es doch bei der Uhr eines jeden Ortes ankommt, muß die Abweichung sich in dem Maaße beträchtlicher gestalten, wie die Entfernungen der einzelnen Orte vom Aequator zu- und ihre Parallelkreise, auf denen sie liegen, abnehmen. So z. B. müßte nach meiner

freilich nur oberflächlichen Berechnung in München, dessen Parallelkreis nur zwei Drittheile des Erdäquators beträgt, zwischen der Uhr am Rathhause und der am Karlsthore, wenn jede nach ihrem eigenen Meridian gerichtet würde, ein Unterschied von mehr als zwei Secunden sich zeigen, nämlich wann z. B. auf ersterer Mittag wäre, könnte auf letzterer noch nicht ganz 11 Uhr 59′ 58″ seyn, und von den zwischen den Meridianen dieser beiden Uhren liegenden Gebäuden nimmt schon die Metropolitankirche allein fünf Secunden, die Mauth 3″ und das Akademiegebäude 5″ des Parallelkreises ein.

In zwei späteren Artikeln — Beilage zur Allgem. Ztg. vom 1. Januar und 11. Februar 1840 — veröffentlicht Herr Prof. Gr. zwei bei ihm eingelaufene verschiedenartige Lösungen der gestellten Aufgabe: — Die erste, von Hrn. Kunstuhrmacher Ratzenhofer in Wien, besteht in einer von demselben bereits verfertigten Uhr, deren 14zölliges Zifferblatt eine schwebende Sonne vorstellt und im Mittelpunkte das Zifferblatt von Wien dann strahlenartig 72 Stundenblätter für eben so viele Städte aus allen Welttheilen enthält. Diese Uhr, welche acht Tage geht, zeigt den Unterschied der mittlern Zeit zwischen Wien und diesen 72 Städten, wird nur von einem Gewichte von 4 Pfd. getrieben und vom Mittelpunkte der Wiener Uhr aus — für welche man ohne bedeutende Veränderung auch die einer beliebigen andern Stadt wählen kann — werden alle übrigen Uhren in Bewegung gesetzt. — Diese Uhr hat, wie Hr. Prof. Gr. dazu bemerkt, nicht die von ihm vorgeschriebene Einrichtung, auch keine Minuten für die 72 Städte. — Der von dem andern Erfinder, Hrn. Joh. Baum zu Kapfenberg in Obersteyermark, mitgetheilten Idee zufolge braucht man bloß ein einziges Zifferblatt mit so vielen concentrischen Kreisen als für verschiedene Orte die Zeit gezeigt werden soll. In diese Kreise sollen die beliebigen Ortsnamen und ihre Zeiten correspondirend unter einander geschrieben werden, und der nämliche gradlinige Stundenzeiger zeige dann für alle diese Städte die Stunden und der nämliche Minuten- oder Secundenzeiger die

Minuten oder Secunden. Z. B. wo der Ring für Paris 12 Uhr zeigt, gerade darunter sei im Ringe für Augsburg 12 Uhr 34′ 16″; dann darunter in denen für Wien 12 Uhr 56′ 10″, für Ofen 1 Uhr 6′ 51″, für St. Petersburg 1 Uhr 51′ 59″, über dem Ringe für Paris zeigen die für Madrid, Lissabon und Philadelphia 11 Uhr 35′ 5″, 11 Uhr 14′ 5″, 6 Uhr 49′ 57″. — Werde die Angabe der Zeit für viele Orte gewünscht, so sollen die Ringe die Farben, allenfalls nach denen des Regenbogens, wechseln, um das Auge zu erleichtern. Bei einer solchen Zimmeruhr — bemerkt hiezu Hr. Prof. Gr. — ließe sich, da die Zwischenräume einer Minute, besonders bei den äußeren Kreisen, noch immer 60 Theilstriche für die Secunden zulassen, die auf der Ratzenhofer'schen Uhr angebrachte Zahl von 72 Orten noch immer erreichen, wobei jedoch, die Breite jedes Ringes nur zu einem halben Zoll angenommen, das Zifferblatt schon über sechs Fuß im Durchmesser bekommen werde. — Hiezu scheint mir jedoch auch noch zu beachten, daß dem Auge eine ungeheure, und trotz der verschiedenen Farben der Ringe doch schwer zu entwirrende Masse von Ziffern vorschweben würde, daß die Ringe, je weiter nach innen rückend, immer weniger Raum und nicht einmal den für die Minute mehr zulassen würden, und daß überhaupt noch nicht auf gehörigen Platz für die Ortsnamen Bedacht genommen ist. — In den die Erfindungen der Hrn. Ratzenhofer und Joh. Baum abhandelnden Artikeln erwähnt Hr. Prof. Gr. auch zweier ihm von einem vortrefflichen, inzwischen gestorbenen Mechaniker Hrn. Traub mitgetheilten Ideen zu Sackuhren — von denen die eine ums Jahr 1812 mitgetheilte, 13 Zifferblätter projectirt, die andere aber auf ähnlicher Ansicht wie die des Hrn. Joh. Baum beruhte — dann einer großen Uhr, die er im Jahre 1825 im kgl. Kunstkabinette zu Dresden sah, deren einziges Uhrwerk eine etwa drei Fuß im Durchmesser haltende Scheibe treibt, auf welcher sich mehr als 200 Zifferblätter befinden, die man drehen kann, um sie auf die specielle Zeit zu stellen, und deren Zeiger alle durch ihr eigenes Ge-

wicht nach dem Schwerpunkte der Erde und somit die Zeit der verschiedenen Städte, jedoch blos in Stunden zeigen.

Seitdem habe ich über diesen Gegenstand nichts mehr in der Allgemeinen Zeitung gefunden, wohl aber in der Leipziger illustrirten Zeitung vom 1. März 1845 die Abbildung — jedoch ohne nähere Beschreibung — einer bei der deutschen Gewerbeausstellung in Berlin ausgestellten „astronomischen Uhr" von Weglin in Münster mit 21 Zifferblättern, von denen das mittlere einen Stunden= und einen Minutenzeiger hat, die 20 äußern aber, welche die Namen eben so vieler verschiedenen Städte aus allen Welttheilen haben, nur mit Stundenzeigern versehen sind. — Es scheint mir also keine neuere, wesentlich verschiedene Lösung der eigentlichen Aufgabe bekannt worden zu seyn, daher ich die meinige nach langem schüchternen Zaudern hiemit veröffentliche.

Gleich als ich in der Allgemeinen Zeitung vom 13. December 1839 die Abhandlung des Hrn. Prof. Gruithuisen las, fand ich, daß in der an ihn gerichteten Frage: „ob es nicht möglich sei, eine Uhr zu construiren, welche die Zeit mehrerer Städte zugleich anzeigt?" die eigentliche Aufgabe liege, und daß deren Lösung nicht nur, wie so vielseitig geschah, auf dem Gebiete der Mechanik, sondern auch, und ganz vorzüglich, auf dem der mathematischen Geographie zu suchen und zu finden seyn dürfte. — Den Grund der Zeitverschiedenheiten, nämlich die tägliche Umdrehung der Erde ins Auge fassend, kamen mir einige hiemit verwandte frühere Ideen in Erinnerung, welche zwar ganz andere Gegenstände betrafen, durch deren Association und weitere Verfolgung aber ich zur Lösung jener Aufgabe, nämlich zur Idee einer polytopischen (vielortigen) Uhr nach folgenden Prinzipien gelangte.

Da es bei der Zeit eines Ortes nur auf dessen geographische Länge ankömmt, so kann man sich ihn auch unter jeder andern als seiner wirklichen Breite denken, ja allenfalls sogar unter einem so hohen Breitengrade, unter welchem sein längster Tag und seine längste Nacht mehr als 24 Stunden

dauern würde, indem ja auch für solche, wenn auch Monate lang andauernde Tage und Nächte immer die Zeitrechnung nach 24stündigen Perioden fortgesetzt und beibehalten werden muß. — Kann man sich sonach jeden der Orte, deren Zeit die polytopische Uhr anzeigen soll, unter jeder beliebigen Breite und eben sowohl südlich als nördlich vom Aequator denken, so kann man sie sich auch alle, insoweit als sie verschiedene Zeiten haben, unter gleicher Breite und folglich auch auf einem und demselben Längenkreise, am besten gleich auf dem Erdäquator selbst denken. — Denkt oder vielmehr verfertiget man sich nun eine den Aequator vorstellende Kreislinie, und außerhalb derselben, gleichviel wo, jedoch in gleicher Ebene, einen Punkt, welcher die Sonne vorstellt, so wird, wenn dieser feststeht, die Kreislinie aber sich alle 24 Stunden einmal gleichmäßig um ihren Mittelpunkt herumdreht, jeder einzelne Punkt derselben und folglich auch jeder auf demselben befindliche oder dahin gedachte Ort alle 24 Stunden einmal gerade an dem Sonnenpunkte vorbeikommen, d. h. so, daß eine von diesem nach jenem Punkte gedachte Linie, gehörig verlängert, den Mittelpunkt der Kreislinie treffen würde. In diesem Augenblick wird der diese Linie passirende Ort oder Punkt Mittag, der ihm diametral entgegengesetzte aber Mitternacht und von den beiden um 90° abstehenden Zwischenpunkten der eine Morgen der andere Abend haben. Die zwischen diesen vier Punkten in Abständen von 15° zu 15° liegenden Punkte haben alsdann eben so viele verschiedene Stunden u. s. w. Alle diese verschiedenen Haupt- und Unterabtheilungen des Tages werden alle 24 Stunden einmal in Folge der unausgesetzten Rotation der Kreislinie nach und nach allen Punkten derselben zu Theil. — All das nämliche wird aber auch eintreten, wenn die Kreislinie feststeht und dagegen der Sonnenpunkt alle 24 Stunden einmal in gleichem Abstande und mit gleicher Geschwindigkeit um sie herumlauft, und da er alsdann selbst eine concentrische Kreislinie beschreibt, welche sich zu einem um die feststehende Kreislinie herumlaufenden Ringe gestaltet, so kann die ganze Zeiteintheilung des Tages auf die-

sem Ringe eingetragen werden. — Je nach diesen zweierlei Arten der Anwendung meines Prinzips zur Herstellung einer polytopischen Uhr kann diese entweder den wirklichen oder den scheinbaren Grund der Zeitverschiedenheiten und zugleich diese selbst anschaulich machen, nämlich entweder — nach der ersten Art — die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Achse, oder — nach der zweiten Art — den täglichen Umlauf der Sonne um die Erde. Diese letztere Anwendungsart habe ich, als die für den Zweck einer polytopischen Uhr bequemere, bei dieser angenommen, wie die folgende nähere Beschreibung derselben zeigt.

Das Uhrwerk, oder vielmehr die Oberfläche desselben, also der Raum, welchen bei gewöhnlichen Uhren das Zifferblatt einnimmt, wird von einer runden Scheibe und von einem um diese herumliegenden schmalen Ringe bedeckt, welcher von derselben nur um weniges absteht, um bei seinem Umlaufe die Reibung zu vermeiden. — Die Scheibe ist zur Einzeichnung der Orte nach ihren geographischen Längen, der Ring zur Einzeichnung der Zeit eines Tages nach ihren Haupt- und Unterabtheilungen bestimmt, und zur richtigen und genauen Ausführung dieser beiden Einzeichnungen dient ein und derselbe richtig bis auf Viertelsgrade eingetheilte Kreis oder Quadrant für jede polytopische Uhr ohne Unterschied der Größe. Auf die Scheibe kommen links herum, von Osten nach Westen, die Namen der Orte, und zwar auf Linien, welche von den den geographischen Längen der Orte selbst entsprechenden Punkten der Peripherie gegen den Mittelpunkt zu gezogen werden, jedoch nicht bis an diesen — wie Radien — zu reichen, sondern bloß so lang zu seyn brauchen, als etwa die Größe der Namen erfordert. Sämmtliche Orte — deren geographische Längen nur bis auf Viertelsgrade beachtet zu werden brauchen, weil auch die Zeit nur bis auf Minuten berechnet wird — werden als auf dem Rande der Scheibe befindlich gedacht, und es bedarf für sie keiner Zeiger, indem diese durch die Linien ersetzt werden, auf welchen sich die Namen der Orte befinden. Haben mehrere

Orte ganz gleiche Zeit — Minuten — so werden ihre Namen auf eine und dieselbe Linie geschrieben. — Der Ring wird in 24 Stunden und jede Stunde in 60 Minuten eingetheilt, welche Theile alle zum leichtern Ueberblick in verschiedene auf der Breite des Ringes zu unterscheidende Gruppen, z. B. von 15 zu 15 und von 5 zu 5 Minuten geordnet und theils mit römischen, theils mit arabischen Ziffern bezeichnet werden. Die Stunden werden rechts herum, wie auf dem Zifferblatte einer gewöhnlichen Uhr, und zwar von I. bis XII. und dann fortfahrend wieder von I. bis XII. bezeichnet und zur Unterscheidung der Tageszeit, von welcher sie sich verstehen sollen, erhalten die vier Tageszeiten vier verschiedene Farben, z. B. roth für die sechs mittägigen Stunden von 9 bis 3 Uhr, blau für die abendlichen von da bis 9 Uhr, schwarz für die nächtlichen von da bis 3 Uhr Morgens, und gelb von da bis wieder zu 9 Uhr Vormittags. — Um die Uhr in Function zu bringen, wird die Scheibe festgestellt, der Ring aber durch das in Gang gebrachte Uhrwerk alle 24 Stunden einmal — es sei im gleichmäßigen Gange oder in Sprüngen von Minute zu Minute — um die Scheibe links herum, wie von Osten nach Westen getrieben, wodurch er dann in jedem Momente und auf einen einzigen Blick für alle auf der Scheibe befindlichen Orte die relative Zeit derselben, d. h. den Unterschied ihrer mittlern Zeit ganz richtig zeigen wird. Damit er aber auch die absolute, d. h. die einem jeden Momente entsprechende wirkliche mittlere Zeit eines jeden Ortes ganz richtig zeige, braucht man ihn blos ein einzigesmal richtig nach der Zeit irgend eines dieser Orte zu stellen — am leichtesten nach der mittlern Zeit desjenigen Ortes, an welchem man sich mit der polytopischen Uhr gerade selbst befindet — womit dann zugleich auch die Zeiten aller übrigen Orte richtig gestellt seyn werden.

Von den auf der Scheibe befindlichen Orten wird, bevor man jene befestigt, derjenige, an welchem man sich mit der Uhr gerade selbst befindet (oder irgend ein erwählter anderer) und den ich darum den Hauptort nenne, zur schnellern Er-

blickung seiner Zeit, gegen den höchsten oder sonst ausgezeichnetsten Punkt der Uhr-Oberfläche gerichtet, z. B. gegen den, wo bei andern Uhren gewöhnlich die zwölfte Stunde bezeichnet ist, und zur noch sichereren Auszeichnung des Hauptortes kann für denselben auch ein Zeiger angebracht werden, der außerhalb des Zeitringes befestigt ist und über diesem schwebt. Um aber nach Belieben auch mit der Wahl des Hauptortes wechseln zu können, erhält die Scheibe eine Vorrichtung, wodurch sie um ihren Mittelpunkt gedreht, dann befestigt, aber auch nach Belieben wieder losgemacht, gedreht und wieder befestigt werden kann. — Für die Secunden des Hauptortes wird in der Mitte der Scheibe ein Zifferblatt mit einem Zeiger angebracht.

Diese polytopische Uhr zeigt für alle darauf befindlichen Orte zugleich die Tageszeit — welche, hier beiläufig bemerkt, bei allen oben erwähnten andern Uhren nicht unterschieden ist, obwohl es doch gewiß nicht gleichgültig ist, ob z. B. 11 Uhr Tags oder Nachts, 7 Uhr Morgens oder Abends zu verstehen sei — dann die Stunden, Viertelstunden und Minuten, und für den Hauptort auch noch die Secunden. — Daß und warum mir diese für die übrigen Orte überflüßig scheinen, habe ich schon oben bemerkt. Wünscht man sie aber gleichwohl für alle Orte, so kann man bei jedem Namen eines Ortes die Anzahl von Zeit-Secunden beisetzen, welche diesem Orte noch zukommen, und um sie richtig zu bestimmen, muß man gleich bei Einzeichnung der Orte auf die Scheibe irgend einen beliebigen ersten Meridian mit einer Secundenzahl = 0 annehmen und dann jeden Ort bei dem ihn treffenden Viertelsgrad einzeichnen, mit Hinweglassung der darüber hinausgehenden, aber keinen Viertelsgrad mehr ausmachenden Minuten und Secunden des Bogens. — Die diesem weggelassenen kleinen Bogentheilen-Reste entsprechende Anzahl von Zeit-Secunden ist es dann, welche dem Namen des Ortes beigesetzt werden muß, um dann immer zu derjenigen, welche der Secundenzeiger angibt, mitgezählt zu werden. Ist dieser einmal richtig nach der

mittlern Zeit eines Ortes — z. B. des Hauptortes — gestellt, wobei natürlich auch die bei dem Namen dieses Ortes befindliche Secundenzahl gehörig berücksichtigt werden muß, so wird man immer von allen Orten zugleich auch die Secunden richtig haben.

Alles bis hieher von der polytopischen Uhr Gesagte versteht sich natürlich nur von einem größern Formate derselben, z. B. von dem einer Wanduhr, wobei, wenn die Oberfläche derselben — Ring und Scheibe zusammengenommen — auch nur eine mäßige Größe, etwa von sieben Zoll im Halbmesser hat, schon mehr als zweihundert Orte, deren geographische Länge bekannt ist, ihren gehörigen Platz finden können. — Es läßt sich aber alles, natürlich nur mit den durch den kleinern Raum gebotenen Beschränkungen, analog auch auf Taschenuhren anwenden. Eine solche nämlich würde nur die Tageszeiten, die Stunden und Viertelsstunden für alle Orte, für den Hauptort aber auch die Minuten und die Secunden angeben, und wenn man für alle übrigen Orte ebenfalls Minuten und Sekunden haben wollte, so könnte hiemit analog eben so verfahren werden, wie oben bei den größern Uhren mit den Secunden gezeigt wurde.

Was die mechanischen und artistischen Anforderungen zur wirklichen Construirung solcher polytopischen Uhren großen oder kleinen Formats betrifft, so zweifle ich nicht, daß jeder geschickte, in seinem Fache bewanderte Uhrmacher denselben zu entsprechen im Stande seyn werde. — Eine solche fertige Uhr, oder auch schon eine bloße Zeichnung der Oberfläche wird sich als etwas so Einfaches und Natürliches darstellen, daß Jeder glauben mag, es verstehe sich alles von selbst schon so und man würde es ebenfalls so und nicht anders gemacht haben, es könne daher im Grunde nichts Neues seyn. — Mich selbst hat wirklich dieser Gedanke lange von der Veröffentlichung meiner Ideen abgehalten. Allein wenn diese, und resp. ihre Anwendung, nachdem ja die Materialien dazu schon seit Jahrhunderten vorliegen, wirklich nicht neu wären, so müßten doch,

zwar nicht ich selbst, wohl aber viele Gelehrte, besonders alle die vom Fache und wohl noch viele andere Personen Kunde davon haben, und dann würde doch gewiß irgend Jemand, der die Aufforderung und die weiteren Abhandlungen des Hrn. Professors Gruithuisen in der so weit verbreiteten und vielgelesenen Allgemeinen Zeitung las, oder der die Uhr im Dresdener Cabinette, oder die in Wien oder die in Berlin ausgestellte, oder deren Abbildung in der illustrirten Zeitung sah, Anlaß genommen haben, mit den doch um so vieles einfacheren, meiner polytopischen Uhr zum Grunde liegenden Ideen öffentlich auf- und entgegen zu treten! Daß dieses bis jetzt — wenigstens meines Wissens — noch nicht geschah, bestärkt mich in der Ueberzeugung von der Neuheit der Sache, somit auch in dem Entschluß zur gegenwärtigen Veröffentlichung.

München, den 7. August 1846.

Benedict Henle.

Diese meine gewiß wohlbegründete Ueberzeugung von der Neuheit meiner Erfindung hatte bald darauf eine Prüfung zu bestehen, aus der sie jedoch nur um so fester wieder hervortrat. — Die Allgemeine Zeitung nämlich, welche in ihrer Beilage vom 23. September 1846 einen Auszug aus jener Abhandlung des polytechnischen Journals lieferte, brachte in der vom 15. Oktober folgenden Artikel:

„Freiburg. (Die polytopische Uhr.) In Nr. 266 der „Allgemeinen Zeitung ist von einer polytopischen Uhr des „Hrn. Benedict Henle die Rede. Auf das gleiche Prinzip, wie Hr. Henle, hatte schon im Jahre 1781 der „frühere Professor der Mathematik an der hiesigen Universität P. Thaddä Rinderle eine Uhr construirt, welche „die Zeit für alle wichtigeren Orte der Erde vom Nordpol bis 50° südlicher Breite angibt. Außerdem aber „zeigt die Uhr dadurch, daß die Scheibe mit der Erdkarte sich in einem Sterntage und der Stundenring selbst „in 365¼ Tagen nach derselben Richtung sich dreht, „noch das Datum, sowie durch zwei weitere Zeiger, die

„ebenfalls concentrisch mit den ersten sich drehen, auch „die Phasen des Mondes und die Finsternisse. Durch „eine höchst einfache Vorrichtung zeigt die Uhr auch die „gegenwärtige Länge von Tag und Nacht für jeden auf „der Erdscheibe verzeichneten Ort, sowie sie dadurch, daß „die Erdscheibe mit einer unbeweglichen auf Glas verzeich„neten Himmelskarte bedeckt ist, noch sehr viele astrono„mische Aufgaben löst, lediglich durch die Combination „der erwähnten vier Zeiger und ohne die Dimension ei„ner größern Wanduhr zu überschreiten. Das Werk „kann durch einen Fingerdruck von der Pendelbewegung „gelöst und dann für sich vorwärts oder ruckwärts be„wegt werden. Die Uhr befindet sich noch im hiesigen „physikalischen Cabinet."

Bei etwas aufmerksamer Vergleichung dieser Uhr mit der meinigen, wobei natürlich nur das, was auf gleichen Zweck hinstrebt — die Zeit vieler Orte zugleich anzugeben — nicht aber das, was sie außerdem noch zeigt, in Betracht kommen kann, wird man finden, daß sie, obwohl ebenfalls auf dem Grunde der Zeitverschiedenheiten selbst beruhend, nämlich die Bewegung eines der beiden Himmelskörper — die der Erde, wie meine Uhr die der Sonne — darstellend, doch keineswegs auf das gleiche Prinzip construirt ist und daß sie, ebendarum, in der Erreichung des Zweckes meiner polytopischen Uhr weit hinter dieser zurückblieb und zurückbleiben mußte.

Das von mir erdachte Prinzip bestehet nämlich — wie in obiger Abhandlung schon näher entwickelt — darinnen: daß es bei der Zeit eines Ortes nicht auf dessen wirkliche Lage auf der Erde — geographische Länge und Breite — sondern nur auf dessen geographische Länge ankömmt, daß man daher jeden irgendwo auf der Fläche der Erdkugel liegenden Ort auf jeden beliebigen Längenkreis (Aequator oder Parallelkreis) versetzen und darum auch alle Orte der polytopischen Uhr anstatt auf einer Fläche auf einer einzigen bloßen Kreislinie darstellen kann. — Die Freiburger Uhr dagegen zeigt von diesem

Prinzipe keine Spur. Sie bestehet nemlich — wie sich schon aus obiger Beschreibung in der Allgemeinen Zeitung entnehmen läßt und wie ich auch durch die von einem Beschauer dieser Uhr selbst erhaltene bestätiget finde — aus einer von mehreren Ringen, und zwar zunächst von einem Stundenringe concentrisch umgebenen runden, sich täglich herumdrehenden Erdkarte, auf welcher jeder eingetragene Ort sich an dem seiner geographischen Länge und Breite entsprechenden Platz befindet *).

Während also bei meiner polytopischen Uhr, in Folge jenes Prinzips alle Orte auf einer bloßen Kreislinie darzustellen, der den Aequator vorstellende Rand der Erdscheibe hiezu genügt und darum die Erdscheibe selbst fast ganz überflüßig ist, indem, wie in obiger Abhandlung bereits gezeigt, eine blos den Aequator darstellende Kreislinie oder eigentlich, wegen Einschreibung der Ortsnamen, ein bloßer Ring, gleich dem Zeitringe, genügen würde, braucht die Freiburger Uhr, wegen Ermangelung jenes Prinzips, die ganze Oberfläche ihrer Erdkarte — eines Planglobiums von 280° — zur Darstellung ihrer Orte. Demnach braucht sie eine Fläche, also zwei Dimensionen, wozu meine polytopische Uhr eine

*) Anmerkung 1. Diese Erdkarte zeigt zunächst die nördliche Halbkugel in der gewöhnlichen Darstellungsweise, nämlich im Mittelpunkte den Nordpol und in einem Kreise den Aequator, dann aber in einer weiteren Zugabe von diesem Kreise an bis zur Peripherie der Erdkarte einen concentrischen runden Streifen, welcher den vom Aequator bis zum 50ten Grade reichenden Theil der südlichen Halbkugel vorstellen soll. Die Darstellungsweise dieser Zugabe ist eine sehr erzwungene, nicht natürliche, denn während doch in der Wirklichkeit der Aequator ein größter Kreis und jeder — südliche oder nördliche — Parallelkreis um so kleiner ist, je weiter er vom Aequator abstehet, und während die Erdkarte der Freiburger Uhr dieses Verhältniß auch ganz richtig bezüglich der nördlichen Halbkugel anwendet, kehrt sie es bezüglich der südlichen ganz um, indem sie hier die Parallelkreise mit ihrer Entfernung vom Aequator wachsen läßt und den des 50ten Grades als den größten Kreis ihrer Erdkarte, nämlich auf der Peripherie derselben darstellt.

Linie, also nur eine Dimension braucht. Ferner bezeichnet bei ihr jeder Halbmesser 90° nördlich und 50° südlich vom Aequator, zusammen also 140° eines Meridians, während bei meiner polytopischen Uhr jeder Halbmesser zwei Meridianbogen zugleich, jeden von 90°, den einen vom Aequator bis zum Nord- und den andern vom Aequator bis zum Südpol reichend, also zusammen alle 180° eines Meridians*) darstellt.

Und da auf meiner polytopischen Uhr eben dieser (d. h. jeder solcher) Meridian, weil alle unter demselben liegenden Orte jenem Prinzipe gemäß auf den Aequator gedacht werden können, durch einen einzigen Punkt auf diesem — den Durchschneidungspunkt — bezeichnet wird, so bezeichnet die polytopische Uhr durch einen solchen einzigen Punkt das was die Freiburger Uhr durch eine Linie darstellt, gleichwie hinwiederum der Mittelpunkt der Uhr, der bei der Freiburger eben nur wieder einen bloßen Punkt, nämlich blos den Nordpol bedeutet, bei meiner Polytopischen eine ganze Linie, nämlich die ganze Erdachse mit ihren beiden Polen darstellt. —

Aus dieser so großen prinzipiellen Verschiedenheit beider Uhren in ihrer Construction folgt nothwendig auch ihre nicht minder große materielle Verschiedenheit in ihren Leistungen zur Erreichung des gemeinschaftlichen Zweckes. Dadurch nämlich daß auf meiner polytopischen Uhr alle Orte auf einer einzigen und zwar auf der größten Kreislinie —

---

*) Anmerkung 2. Ich nehme nämlich hier und bei der weitern Darstellung meiner geographisch-chronometrischen Ideen, als zur deutlicheren Verständigung besser dienend, die Meridiane nicht als ganze Kreise, sondern nur als Halbkreise an, welche man sich als von einem Pole durch den Aequator bis zum andern Pole denkt, welchen aber auf der andern Halbkugel andere Meridiane entsprechen, die, mit den diesseitigen zusammengenommen, ganze Kreise ausmachen. Siehe: „die Erde und ihre Bewohner" von Karl Friedrich Vollrath Hoffmann, Stuttgart und Wien 1833, erste Abtheilung §. 5. Seite 19.

am Rande der Erdscheibe — angebracht sind, wo alle Bogengrade das größte und folglich immer gleiche Linienmaaß haben, bieten die ostwestlichen Abstände der Orte die größtmöglichen und folglich immer verhältnißmäßig gleichen Zwischenräume für alle entsprechenden einzelnen Zeittheile — Stunden, Viertelstunden und Minuten — und sind diese auch alsogleich ohne Suchen sichtbar, weil sich der feststehende Ortsring hart am beweglichen Zeitringe und folglich jeder einzelne Ort sogleich bei der ihm zugehörigen Zeit befindet. Alles dieses ist aber auf der Freiburger Uhr, bei vorausgesetzter gleicher Größe derselben, welche jedoch durch die den Stundenring concentrisch umgebenden astronomischen Ringe bedeutend vermindert wird, kaum noch für die Orte des größten Kreises der Erdkarte, nämlich für Orte des 50ten Grades südlicher Breite denkbar — wo jedoch kein bedeutender existirt — während bei allen anderen mehr nördlich also mehr gegen die Mitte der Erdkarte liegenden Orten — namentlich bei den europäischen — die Räume immer kleiner und kleiner werden und sich nach und nach so verengen, daß sie bei den einzutragenden Namen der Orte die geographischen Längen-Abstände derselben nicht nur nicht mehr nach Viertelsgraden (Zeit-Minuten, welche der Stundenring ohnehin schon nicht enthält und nicht enthalten kann, weil er sich nicht an der Peripherie der Uhr befindet, sondern noch von mehreren anderen concentrischen Ringen umgeben ist), sondern auch nicht mehr nach Viertelstunden (zu 3¾°) und sogar kaum mehr nach Stunden (15°) unterscheiden lassen, deren Auffindung auf dem Stundenringe übrigens mit der Entfernung der Orte von demselben immer schwieriger und diese Schwierigkeit noch dadurch vermehrt wird, daß die Erdkarte sich drehet, man also auf dieser erst den Ort selbst suchen muß, dessen Zeit man auf dem Stundenringe suchen und finden soll. — Während also auf meiner polytopischen Uhr — wie die hier anliegende Abbildung derselben beweist und wie sich auch durch eine nach meiner Anleitung verfertigte im Gange begriffene solche Uhr erprobt — bei einer Größe von nur sechs bis sieben Zoll im

Halbmesser in jedem Augenblick die Zeit von mehr als zweihundert Orten *) mit großer und überall ganz gleicher Deutlichkeit, Genauigkeit und Schnelligkeit nach Stunden und Minuten, und für den ausgezeichneten Hauptort sogar nach Secunden zu erblicken ist, und während sie ähnliches auch als Sackuhr — nach Verhältniß des kleineren Raumes — leistet, ist an alles dieses bei der Freiburger Uhr gar nicht zu denken, weil sie eben **nicht** — wie jener Correspondenz-Artikel nach oberflächlicher Vergleichung ganz irrig meinte — nach dem Prinzipe der meinigen construirt ist.

II.
Die Geisterstunde.

Die Furcht vor dieser Stunde gründet sich darauf daß, wie schon ihre Benennung „Geisterstunde" andeutet und wie so viele schauerliche Erzählungen es bewähren sollen, während derselben das Reich der Geister geöffnet seyn und eine Art von Ferien-, Feier- oder Freistunde haben soll, in welcher — zur Strafe oder als Gunst — einzelne Geister, insbesondere auch die Geister abgeschiedener Menschen, gleichsam einen einstündigen Urlaub zu Ausflügen auf die Erde, zu gewohnten Beschäftigungen allda, und zum Verkehr mit noch lebenden Menschen erhalten.

Mehr oder minder hieran noch glaubend, werden gar Viele von peinigender Furcht beherrscht. Sogar Mancher der nie dergleichen glaubt, aber um Mitternacht, einsam, an einem

*) Anmerkung 3. Also von eben sovielen und in Betracht der noch leeren Räume allenfalls von noch weit mehreren Orten wie die oben erwähnte Uhr im königlichen Kunstkabinete zu Dresden, welche drei Fuß im Durchmesser hat, also etwa achtmal so groß als meine polytopische Uhr ist, gleichwohl aber nur die Stunden, nicht die Minuten, auch nicht die Tageszeit zeigt, und auf welcher, da jeder Ort ein eigenes Zifferblatt hat, das Auffinden eines Ortes nur sehr mühsam seyn kann.

unheimlichen Orte oder noch unter dem düstern Gemüthseindrucke irgend eines schauerlichen Ereignisses, sich an so manche in den Kinder- oder spätern Jahren gehörte oder gelesene, gereimte und ungereimte Gespenster- und ähnliche Geschichten erinnert, der wird, obwohl er diese sonst nur belächelt, doch einiges Grauen — das er freilich nachher nicht ausplaudert — bei dem Gedanken empfinden, daß gerade jetzt in dieser Stunde das Reich der Geister zum „Hereinragen" oder Eingreifen in das der Sterblichen geöffnet seyn soll! Die nachstehenden Betrachtungen und chronometrischen Argumente gegen jenen Glauben an eine Geisterstunde werden jedoch, da sie deren Zeit allein betreffen, schon für sich selbst und ganz abgesehen von allen anderen Vernunftgründen, zur Verscheuchung aller Gespensterfurcht dienen, indem sie sich nicht auf philosophische Ansichten — welche im Momente aufgeregter Phantasie ohnehin durch diese verdrängt oder doch umflort werden — sondern auf einfache Berechnungen gründen, die sich nicht nur dem innern, sondern auch dem äußern Auge anschaulich machen und sogar auf mechanischem Wege, nämlich durch meine polytopische Uhr darstellen lassen, welcher sie hier entnommen sind.

Zunächst erlaube ich mir nun die Verfolgung der Frage: wann denn eigentlich die so gefürchtete Geisterstunde seyn soll? Um Mitternacht! Beginnt oder endet sie da? Viele Geistergeschichten umfassen die Stunde von 11 bis 12 Uhr, viele andere aber die von 12 bis 1. Welche ist die richtige? Jene schließt diese, diese schließt jene aus und jedenfalls muß also ein Theil sämmtlicher Erzählungen unwahr seyn. Diese Abweichung kann einerseits — wenn man sich nämlich vor 12 Uhr denkt die Geisterstunde sei noch nicht da, und nach 12 Uhr sie sei vielleicht schon vorbei — eine Beschwichtigung der Furcht, andererseits aber auch eine Verlängerung derselben bewirken, weil man sich anstatt einer nun gar zwei Stunden lange nicht sicher vor Erscheinungen weiß. Es sollte daher einmal ein Congreß von Geistersehern zusammentreten, um sich über eine jener beiden Stunden

oder über ein juste milieu — von 11 ½ bis 12 ½ Uhr — zu verständigen. Einstweilen erlaube ich mir, jedoch ganz unmaßgeblich und nur zum Anhaltspunkt für meine weiteren Betrachtungen, eine zu wählen, und zwar die zwischen 12 und 1 Uhr, weil es denn doch heißt: „Um Mitternacht öffnen sich die Pforten des Geisterreichs", also wohl der Anfang um 12 Uhr seyn muß.

Gibt es aber überhaupt einen allgemeinen Moment der Mitternacht? Nein! Allerdings zwar tritt er ganz gleichzeitig an allen Orten oder sonstigen Punkten der Erde ein, welche unter dem nämlichen Meridian liegen, also nicht östlich und westlich von einander abstehen; er ist aber bei allen denen verschieden welche verschiedene Meridiane haben, und tritt bekanntlich für jeden Grad östlichen oder westlichen Abstandes — geographischer Länge — um vier Minuten früher oder später ein*).

Wann z. B. hier in München gerade Mitternacht ist, so weiset meine polytopische Uhr — siehe die hier anliegende Abbildung derselben — erst auf (Nachts) 11 Uhr 58 Minuten in Nürnberg, 11 Uhr 57 Minuten in Augsburg und Christiania, 11 Uhr 54 Minuten in Hamburg, und 11 Uhr 48 Minuten in Zürich und Frankfurt a. M., dagegen aber schon auf (Nachts) 12 Uhr in München, 12 Uhr 2 Minuten in Regensburg, 12 Uhr 3 Minuten in Rom, Venedig und Leipzig, und 12 Uhr 11 Minuten in Prag und Neapel. — Gegen solche kleine Zeitverschiedenheiten kann nun freilich auch die große Geschwindigkeit eines Geistes in Betracht gezogen werden. „Wir und die Todten reiten schnell", sagt Wilhelm in Bürgers Gedicht zu Leonoren, und von Prag nach Berlin und zurück in einer Stunde mit Einschluß des Aufenthalts, der

*) Anmerkung 1. Der scheinbare tägliche Lauf der Sonne um die Erde beschreibt in 24 Stunden eine Kreislinie, welche, wie jeder Kreis, in 360° (Grade), jeder Grad in 60′ (Minuten), und jede solche Minute in 60″ (Secunden) eingetheilt wird. Also kommen: auf 15° eine Stunde, auf 1° vier Zeit-Minuten, auf 1′ vier Zeit-Secunden und auf 15″ eine Zeit-Secunde.

Conversation ꝛc. ist allerdings schnell, schneller als alle Locomotive und ungefähr die Geschwindigkeit einer Kanonenkugel nach der gewöhnlichen Annahme von 600 Fuß in der Secunde. Da darf man sich nicht wundern daß „Roß und Reiter schnoben", wohl aber daß sie, auch als Geister noch, Herzschlag und Athemzug beibehielten und überhaupt daß es auch vierfüßige Geister geben soll! Allein wenn man auch jede beliebige größere Geschwindigkeit als jene, z. B. die des Lichtes, zu den Attributen eines Geistes rechnet, so verliert sie doch bei Orten von bedeutenden westöstlichen Entfernungen ihre Anwendbarkeit entweder zum Theil oder ganz und gar, weil ein Geist weder vor 12 noch nach 1 Uhr irgendwo auftreten kann. — Ein z. B. in Lyon oder Amsterdam Begrabener könnte zwar, wenn er Punkt 12 Uhr dem Grabe entsteigt, schon in der nämlichen Secunde in Berlin erscheinen, sich aber hier nur 26 Minuten verweilen, weil schon 34 Minuten auf Eins ist, er also gerade diese 34 Minuten, nämlich den Unterschied der Uhr zwischen beiden Orten, nutzlos an seiner Urlaubsstunde verlieren muß. In Petersburg oder Constantinopel aber hätte man sein Erscheinen gar nie zu fürchten, weil da schon weit über 1 Uhr wäre. Auch bei der umgekehrten Richtung, nämlich von einem östlich zu einem westlich liegenden Orte, müßte ein Geist den in dem Unterschiede ihrer Uhren bestehenden Zeitverlust, jedoch auf andere Art erleiden. Entsteigt er z. B. in Wien genau um 12 Uhr dem Grabe, um Jemanden in Paris zu erscheinen, so würde er hier, wo es erst 11 Uhr 4 Minuten ist, um 56 Minuten zu früh ankommen. Er müßte also, um gerade zur Mitternacht in Paris einzutreffen, seine Geschwindigkeit mäßigen und diese müßte — gleichmäßig oder im Durchschnitte — genau die des Tages selbst seyn, nämlich 4 Zeitminuten für jeden Grad geographischer Länge, was dann, da ein solcher Grad auf seinem Wege etwa ⅔tel eines Grades des Aequators beträgt, drittehalb deutsche Meilen in der Minute ergeben würde. Trifft er hiernach in Paris genau mit der Mitternacht ein, so bleiben ihm alda nur 4 Minuten für

Conversation und sonstige Zwecke seines Erscheines, weil dann sogleich in Wien 1 Uhr, also sein Urlaub zu Ende ist. Bis nach London aber könnte ein Geist von Wien aus gar niemalen innerhalb der Geisterstunde gelangen, denn wann sie dort — 12 Uhr — beginnt, ist sie hier — 1 Uhr 6 Minuten — schon vorüber. Ebenso hätte es den westlich oder östlich vom Blocksberge wohnenden Zauberern und Hexen — deren Daseyn und Wirken ja noch im vorigen Jahrhundert sogar die Criminalgesetze annahmen — auf ihren mitternächtlichen Luftfahrten dahin ergehen müßen: sie hätten nur spät, oder nur auf kurze Zeit, oder gar nicht zum dortigen mitternächtlichen Hoffeste ihres höllischen Meisters gelangen können *).

Alles dieses findet denn freilich seine Anwendung zunächst nur bei westöstlichen nicht aber auch bei südnördlichen Entfernungen, und man könnte daher versucht seyn, wenigstens für solche Orte, oder für den Ort selbst wo ein Mensch begraben liegt oder eine Hexe und dergleichen wohnt, eine Geistererscheinung oder einen sonstigen Spuk noch innerhalb der Mitternachts- als der Geisterstunde für möglich zu halten und zu fürchten. Allein wenn man sich dieser Furcht an irgend einem Ort, z. B. hier in München, um Mitternacht hingeben wollte, so müßte

---

*) Anmerkung 2. Ein Seitenstück zu allen diesen Beispielen liefern die electro-magnetischen Telegraphen, deren Erfinder und Handhaber sich freilich in früheren Zeiten schwerlich vom Verdachte satanischer Beihülfe hätten reinigen können.

Ein solcher unmittelbar zwischen zweien Orten, z. B. zwischen Berlin und Petersburg, eingerichteter Telegraph nämlich bringt seine von dem einen Orte gegebenen Signale in weniger Zeit als einer Secunde nach dem andern Orte. Wird ein solches Signal in Berlin um 12 Uhr Mittags gegeben, so ist in Petersburg bei seiner Ankunft schon 1 Uhr und 8 Minuten Nachmittags, es scheint also längere Zeit als eine Stunde zu brauchen; wenn aber in Petersburg um 12 Uhr Mittags ein Signal gegeben wird, so ist in Berlin bei seiner Ankunft erst 10 Uhr und 52 Minuten Vormittags, und es scheint also um mehr als eine Stunde früher einzutreffen als es abging. —

man zugleich auch annehmen daß gerade dieser Ort, München, oder resp. dessen Meridian derjenige vor allen anderen Orten oder Meridianen ausgezeichnete oder bevorzugte sei welcher mit dem Geisterreiche dergestalt in Raport stehe, daß sein Mitternachts-Moment auch der Anfangs-Moment der Geisterstunde sei. Zugleich müßte man aber alsdann auch annehmen, daß die Geisterstunde nur in München um 12 Uhr Nachts, dagegen aber z. B. in Nürnberg, Augsburg und den übrigen schon oben angeführten Orten um 11 U. 58 M., 11 U. 57 M. und den übrigen schon oben beigesetzten Zeiten, ferner in Wien um 12 U. 19 M., in Paris um 11 U. 23 M., in Lissabon 10 U. 37 M. Nachts, in New-York um 6 U. 18. M. Abends, in Nanking um 7 U. 9 M. und in Calcutta um 5 U. 7 M. Morgens, in Mexico um 4 U. 37 M. Nachmittags, in Tahiti um 1 U. 16 M. Nachmittags beginnen. Wollte man nun anstatt für München, für irgend einen andern Ort, z. B. für Calcutta, Mexico oder Tahiti die Auszeichnung in Anspruch nehmen, daß dessen Mitternachts-Moment der Anfangs-Moment der Geisterstunde sei, so müßte diese hier in München um 6 U. 53 M. Abends, 7 U. 23 M. Morgens oder 10 U. 44 M. Vormittags ihren Anfang nehmen. Es besteht aber kein Grund für irgend einen Ort oder Meridian jene Auszeichnung in Anspruch zu nehmen, und wenn auch, so gibt es doch, je nachdem man den Mitternachts-Moment nach Minuten oder Secunden bestimmt, rund um die Erde herum eben so viele verschiedene Mitternachts-Momente, also auch eben so viele verschiedene Meridiane, als der 24stündige Tag Minuten — 1440 — oder Secunden — 86400 — hat, und es müßte demnach die Geisterstunde, da sie nur in dem einen bevorzugten Meridian gerade um Mitternacht beginnen kann, in den übrigen nicht bevorzugten 1439 oder resp. 86399 Meridianen um eben so viele Minuten und resp. Secunden früher oder später als die Mitternacht eintreten, also nicht blos in der Dunkelheit der Nacht, sondern, alle Tageszeiten durchlaufend, auch in der Dämmerung und selbst am hellsten Tage, was doch dem ganzen Begriffe einer Geisterstunde widerspricht

und zu dem Schluße berechtiget, daß es eigentlich gar keine gibt, noch geben kann! *).

III.

Die Tageswende.

Einige an meiner polytopischen Uhr gemachte und mir Anfangs sehr räthselhafte Wahrnehmungen, über deren Ursachen ich dann natürlich weiter nachdachte, führten mich auf die im gegenwärtigen Abschnitte und in den beiden folgenden zusammengestellten Ideen.

Schaute ich nämlich hier in München an irgend einem Tage, z. B. an einem Dienstage, auf diese Uhr und verfolgte auf ihr die von München weiter rechts — ostwärts — verzeichneten Orte bis zu dem Punkte X wo sie in demselben Momente auf 12 Uhr Nachts zeigte, so mußte an allen diesen Orten, wenn man den von Mitternacht zu Mitternacht reichenden bürgerlichen Tag annimmt, ebenfalls Dienstag seyn. Zugleich begann alsdann in X selbst die erste Morgenstunde des neuen Tages, und war also von X an und darüber hinaus, wo die Uhr auf die vollendete 1ste, 2te, 3te Morgenstunde zeigte, schon Mittwoch.

Verfolgte ich nun diese Punkte mit ihren Stunden weiter fort und fort ostwärts bis zum ersten Ausgangspunkte München, so fand ich zu meinem Erstaunen daß auch hier Mittwoch seyn sollte, während doch Dienstag war! Hielt ich aber die Umschau in entgegengesetzter Richtung, nämlich links- anstatt rechtsherum, so fand ich hier in München am Dienstag daß Montag seyn solle. Der von München aus nach beiden Seiten zugleich bis X gemachte Versuch zeigte überall den Dienstag, und der von X nach beiden Seiten zugleich bis München ge-

---

*) Anmerkung 3. Ein weiteres Argument gegen die Geisterstunde findet sich in der Anmerkung am Schlusse des Abschnittes VI. „die Weltumsegler.“

machte Versuch zeigte daß hier entweder Montag und Dienstag, oder Dienstag und Mittwoch zugleich seyn müße.

Wählte ich nun zu meinen Versuchen — die auch der Leser auf der hier anliegenden Abbildung der polytopischen Uhr machen kann — den Moment in welchem der Punkt X in München selbst lag, nämlich hier die Uhr auf Mitternacht zeigte, also der Dienstag zu Ende ging und sogleich der Mittwoch begann, so war das Resultat der Rundschau von München aus: rechtsherum: daß überall Mittwoch, und linksherum: daß überall Dienstag sei, und das hieraus combinirte Endresultat war, daß, wenn ich von München aus mit der einen Hand den Bogen rechts und mit der andern den links verfolge, beide Hände und mit ihnen die zweierlei Tage bei irgend einem noch auszumittelnden Punkte zusammentreffen müßen, wo der Tag umspringen, also eine geographische Gränze auf der Erdscheibe haben muß, gleichwie er auf dem Zeitringe seine chronometrische hat. Diese geographische Gränze muß, da ein Punkt auf der Peripherie der polytopischen Uhr ihrem Prinzipe gemäß — siehe Abschnitt I. bei der Anmerkung Nr. 2 — einen Meridian bezeichnet, auf der Erde selbst eine Ausdehnung von 180° von einem Pole zum andern haben.

Wendet man nun das auf der polytopischen Uhr zuletzt befolgte Verfahren auf einen Erd-Globus oder in Gedanken gleich auf die Erde selbst an, so muß sich hier natürlich das entsprechende nämliche Resultat zeigen. Wann nämlich in München der Dienstag zu Ende geht und der Mittwoch beginnt — es sei um Mitternacht nach der bürgerlichen Rechnung oder um Mittag nach der astronomischen, oder zu irgend einer andern Stunde, nach irgend einer sonstigen Rechnung — so haben einerseits alle westwärts von München aufeinander folgenden Orte — wie z. B. Augsburg, Stuttgart, Karlsruhe, Paris, Madrid — je weiter westlich desto längere Zeit noch den Dienstag, und andererseits alle ostwärts von München aufeinander folgenden Orte — wie z. B. Salzburg, Linz, Wien, Pesth, Constantinopel — je weiter östlich desto län-

gere Zeit schon den Mittwoch. Man kann also — mit gänzlicher Außerachtlassung der nördlichen oder südlichen Abweichungen, da alles was von einem Ort bezüglich seiner Zeit gilt sich zugleich auch von allen anderen unter gleichem Meridiane mit ihm liegenden Orten und sonstigen Punkten verstehet — ganz richtig fort und fort bis zu zweien beliebigen Orten oder sonstigen Punkten F und H schließen: einerseits von München aus westwärts bis F daß Dienstag, und andererseits von München aus ostwärts bis H daß Mittwoch sei. Denkt man sich nun F und H nahe beisammen, jedoch durch eine Linie G getrennt, so hat man östlich von G — nämlich von F bis München — den Dienstag, und westlich von G — nämlich von H bis München — den Mittwoch, in G selbst aber die geographische Grenze zwischen diesen beiden Tagen, oder im allgemeinen: zwischen dem alten und dem neuen Tage, bei welcher Gränze der Tag — Wochen- oder Monatstag, nach bürgerlicher, astronomischer oder sonstiger Rechnungsart berechnet — umspringt, und die ich daher die „Tageswende" benenne. Daß es eine solche irgendwo auf der Erde geben müße, ist nach dem bisher Vorgetragenen außer Zweifel; die Ursachen aber warum eine entstehen mußte, dann wie so, wann und wo sie entstand, werden sich in den beiden folgenden Abschnitten: „der erste Tag", „der europäische und der asiatische Tag", näher zeigen. Hier will ich vorerst noch die jedenfalls durch die Tageswende entstehenden interessanten Veränderungen zeigen. —

Zunächst die Verwandlung der Tage durch Reisen. Ein und derselbe Tag an welchem die in der Nähe und auf beiden Seiten der Tageswende liegenden Orte und sonstigen Punkte gleichzeitig von der Sonne beschienen werden, dieser nämliche Tag, welcher bei anderen sich benachbarten Orten, die nicht durch die Tageswende geschieden sind, nur durch einen und den nämlichen Namen als Wochentag oder nur durch eine und dieselbe Zahl als Monatstag bezeichnet wird, führt bei der Tageswende zweierlei Namen oder Zahl, und heißt z. B. Dienstag der 31. Dezember auf der östlichen, Mittwoch der 1. Jänner

aber auf der westlichen Seite der Tageswende. Ein Reisender also der die Tageswende z. B. in der Richtung westwärts überschritten hat, wird hierdurch jeden Tag den er nach seinem Kalender, nach seiner gewohnten Abzählungsweise und nach der Gewohnheit aller Bewohner der östlichen Seite der Tageswende Dienstag, oder Mittwoch, oder Donnerstag u. s. w. nennt, bei den Bewohnern der westlichen Seite der Tageswende mit dem Namen des um 24 Stunden spätern Tages, also mit Mittwoch, oder Donnerstag, oder Freitag u. s. w. benannt finden. Er wird also seinen Dienstag in den dortigen Mittwoch, seinen Mittwoch in den dortigen Donnerstag u. s. w., wie auch seinen Samstag in den dortigen Sonntag verwandelt finden. Demnach wird auch, in Folge einer solchen Reise, ein Jude den Sabbath den er nach seiner gewohnten, von Tag zu Tag und von Woche zu Woche ganz richtigen Abzählung immer nur am Samstag feiert, eben dieser gewohnten Abzählung gemäß zwar immerfort an dem Tage feiern den er bisher immer den Samstag nannte, dieser Tag wird aber der nämliche seyn der auf der westlichen Seite der Tageswende Sonntag heißt und an welchem daher die dortigen Christen ebenfalls den Sabbath feiern. Ein Jude also der in Folge einer Reise von der östlichen Seite der Tageswende auf die westliche gekommen ist, wird hier seinen Sabbath mit den Christen zugleich feiern, und hievon wird er, so lange er auf der westlichen Seite bleibt, nicht abspringen können und dürfen, weil seine gewohnte Abzählungsweise des siebenten Tages sich noch von jenem Tage her datirt an welchem Moses und die Israeliten auf Befehl Gottes die erste Sabbathfeier hielten. Er wird, wenn er die Tageswende nicht noch einmal überschreitet, bei der gleichzeitigen Feier des Sabbaths mit den Christen sein ganzes Leben hindurch bleiben, möge er verweilen oder reisen wo oder wohin da wolle, und selbst in seiner Heimath, falls er seine Reise in der begonnenen westlichen Hauptrichtung bis dahin fortsetzt, somit die Reise um die Erde vollendet.

Ueber die praktische Nützlichkeit und Ausführbarkeit der Idee daß Juden durch Reisen den Sabbath vom Samstag auf den Sonntag bringen können, werde ich im Abschnitte VII. „Jüdischer Sabbath am Sonntag", das weitere sagen; hier nur noch einiges über die Verwandlung der Tage.

Denkt man sich zwei Reisen, jede von einer gemischten Gesellschaft Christen und Juden, die eine westwärts und die andere ostwärts — es sei von gleichen oder von verschiedenen Orten und Zeiten aus — unternommen, so wird, wann sich beide Gesellschaften begegnen — gleichviel wo und wann dieses geschehe — der Sabbath von den westwärts reisenden Juden und den ostwärts reisenden Christen zu gleicher Zeit, von Letzteren um einen Tag früher als von den westwärts reisenden Christen, von den ostwärts reisenden Juden aber um einen Tag früher als von ihren westwärts reisenden Glaubensgenossen und zugleich um zwei Tage früher als von den westwärts reisenden Christen gefeiert werden. Sobald aber beide Reisegesellschaften die Tageswende überschritten haben — gleichviel ob oder wie weit alsdann jede ihre Reise weiter fortsetzt — so werden, in Vergleichung mit den unverrückten Tagen derjenigen Orte wohin sie von nun an kommen: der ostwärts gereiste Christ den Samstag, der westwärts gereiste Jude den Sonntag, der ostwärts gereiste Jude den Freitag und der westwärts gereiste Christ den Montag feiern. Will ein solcher Reisender den Sabbath wieder an demselben Tage — der Jude am Samstag oder der Christ am Sonntag — wie ehemals feiern, so muß er entweder mit demselben um einen Tag springen oder die Tageswende einmal zurück oder sie noch sechsmal in der vorigen Richtung überschreiten. Im letzteren Falle kömmt er mit dem Sabbath nacheinander — vor- oder rückwärts — auf alle Tage der Woche und zuletzt wieder auf den ehemals gefeierten. — Hierdurch wird er aber am Schluße seiner sieben Reisen — Rundreisen um die Erde — je nachdem sie immer ost- oder immer westwärts gerichtet waren, eine Sabbathfeier mehr oder eine weniger gehabt, und eine volle Woche (wiewohl keine einzige

Stunde oder Minute) mehr oder eine weniger erlebt haben als alle anderen Menschen welche die Tageswende nie überschritten.

Alle diese Ergebnisse, von denen wenigstens ich nie etwas gehört oder gelesen habe, finden ihre Erklärung theils in dem bereits hier Vorgetragenen, theils in dem was ich noch in dem Abschnitte VI.: „Die Weltumsegler," vortragen werde.

Nun zu den weiteren durch die Tageswende entstehenden Veränderungen. — Eine solche ist die schon oben als Resultat gefundene Umkehrung der Regel, da nämlich, während bei München der alte Tag auf der westlichen und der neue auf der östlichen Seite ist, ganz umgekehrt bei der Tageswende der alte Tag auf ihrer östlichen und der neue auf ihrer westlichen Seite sich zeigt. Ferner: wann in München der neue Tag, z. B. Mittwoch beginnt — z. B. gleich nach Eintritt der Mitternacht, nach bürgerlicher Rechnung — dauert in Paris, ungefähr 9 ¼ Grad weiter westlich, der Dienstag noch 37 Minuten fort, und beide Orte haben 37′ lange zweierlei Tage, bis auch in Paris die Mitternacht und mit ihr der Mittwoch eintritt, welchen dann beide Orte bis zur nächsten Münchener Mitternacht, also 23 Stunden und 23 Minuten lange gemeinschaftlich haben. Ganz anders ist alles dieses bei den obenerwähnten Orten F und H, deren geographischen Längen-Abstand ich hier ebenfalls auf 9 ¼ ° annehmen will. Wann nemlich in F, östlich von der Tageswende, gleich nach Mitternacht ein neuer Tag, z. B. Mittwoch beginnt, dauert in H, westlich von der Tageswende, dieser nämliche Tag noch 37 Minuten fort, und beide Orte haben ihn 37′ lange gemeinschaftlich, bis auch in H die Mitternacht und mit ihr der Donnerstag eintritt, worauf sie dann diese zweierlei Tage 23 St. 23′ lange haben, nämlich bis wieder in F die Mitternacht und ebenfalls der Donnerstag eintritt. —

Der am östlichen Orte beginnende Tag ist also bei F und H der nämliche der am westlichen bald zu Ende gehet, bei München und Paris aber der darauf folgende. — Weiter zeigt sich aus den hier mit diesen beiderlei Ortspaaren gelieferten

Beispielen daß in der dem geographischen Längen-Unterschiede — ostwestlichen Abstande — entsprechenden Zeit (hier z. B. 37 Minuten lange) das eine, durch die Tageswende nicht geschiedene Ortspaar zweierlei Tage, das andere, durch die Tageswende geschiedene aber einerlei Tag, und daß dagegen in der übrigen Zeit (hier 23 St. 23′ lange) das erste Ortspaar einerlei Tag, das andere aber zweierlei Tage hat. Diese beiden Gegensätze oder anscheinende Umkehrungen aber, welche immer je eine Regel und eine Ausnahme zu bilden scheinen, lösen sich ganz harmonisch in eine einzige Regel auf. Da man nämlich den geographischen Längen-Abstand zweier Orte auf zweierlei Art, d. h. nach zwei verschiedenen einander entgegengesetzten Richtungen bestimmen und demnach nicht nur sagen kann daß Paris 9 ¼ ° westlich von München oder H 9 ¼ ° westlich von F, sondern auch daß Paris 350 ¾ ° östlich von München oder H 350 ¾ ° östlich von F liege, so ergibt sich, je nachdem man den geographischen Längen-Abstand zweier Orte entweder in der der Tageswende zugekehrten oder in der von ihr abgekehrten Richtung mißt, als Regel:

„Zwei Orte haben **einerlei** Tag so lange Zeit hindurch als ihrem von der Tageswende durchkreuzten, dagegen aber zweierlei Tage so lange Zeit hindurch als ihrem von der Tageswende nicht durchkreuzten Längen-Abstande entspricht."

Diese Regel findet ihre Anwendung auch auf die Tageswende selbst, nach rein-mathematischer Auffassung. Der von der Tageswende durchkreuzte, in obigen Beispielen auf 9 ¼ ° angenommene Längen-Abstand zweier Orte F und H wird nämlich immer kleiner, je näher man mit ihnen in Gedanken zusammenrückt, und trifft man mit ihnen bei G, wo alsdann die Tageswende ist, zusammen, so wird er fast gleich Null, daher wird auch die Zeit, in welcher einerlei Tag seyn soll, fast = 0, d. h. in G ist fast nie einerlei Tag. Wann jener durchkreuzt seyn sollende Abstand fast = 0 wird, so wird der nicht durchkreuzte fast = 360 °, welches eben der Längen-Ab-

stand von G bis wieder zu G ist, daher auch die Zeit, während welcher bei G zweierlei Tage sind, fast = 24 Stunden ist, also bei G fast immer zweierlei Tage sind. —

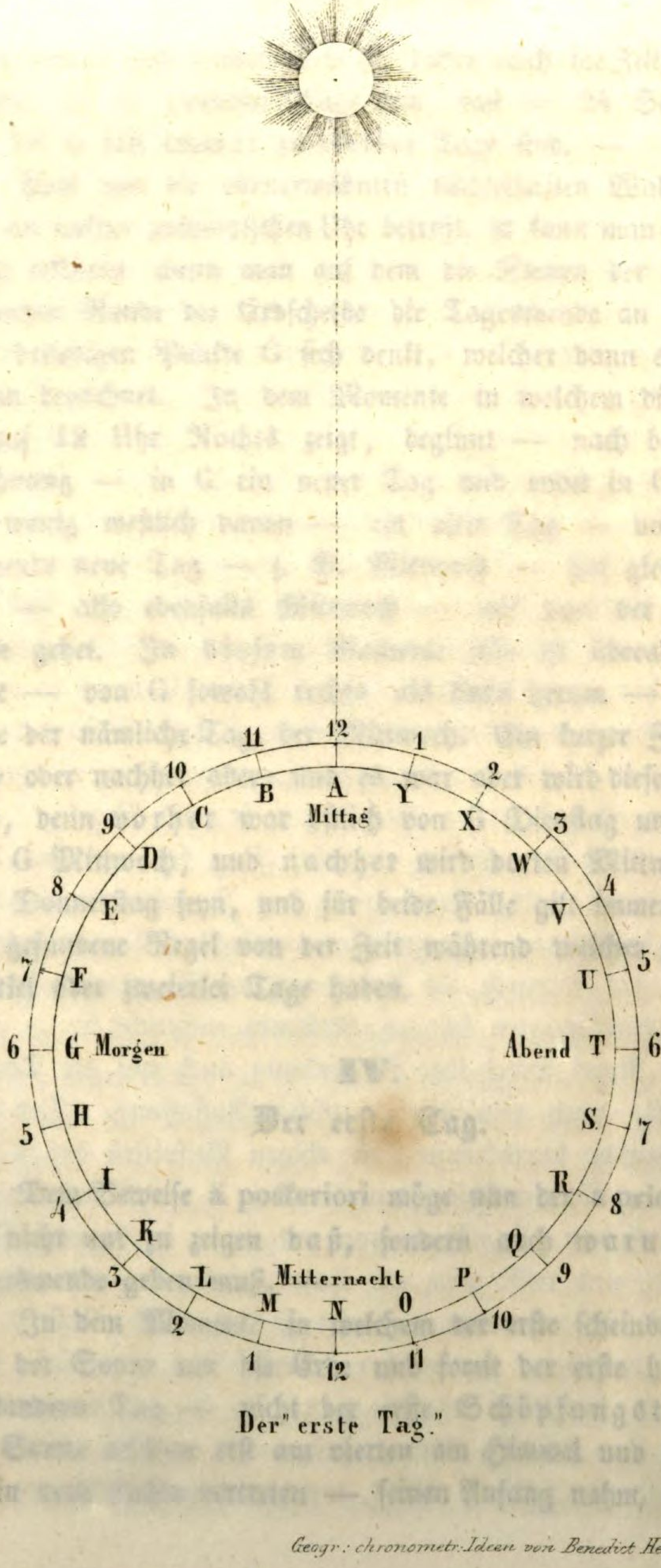
Was nun die obenerwähnten räthselhaften Wahrnehmungen an meiner polytopischen Uhr betrifft, so kann man sich solche leicht erklären wenn man auf dem die Namen der Orte enthaltenden Rande der Erdscheibe die Tageswende an irgend einem beliebigen Punkte G sich denkt, welcher dann einen Meridian bezeichnet. In dem Momente in welchem die Uhr bei G auf 12 Uhr Nachts zeigt, beginnt — nach bürgerlicher Rechnung — in G ein neuer Tag und endet in G — oder ein wenig westlich davon — ein alter Tag — und der beginnende neue Tag — z. B. Mittwoch — hat gleichen Namen — also ebenfalls Mittwoch — mit dem der gerade zu Ende gehet. In diesem Momente also ist überall auf der Erde — von G sowohl rechts als links herum — an jedem Orte der nämliche Tag, der Mittwoch. Ein kurzer Zeitmoment vor- oder nachher aber: und es war oder wird dieses ganz anders, denn vorher war östlich von G Dienstag und westlich von G Mittwoch, und nachher wird dorten Mittwoch, und hier Donnerstag seyn, und für beide Fälle gilt immer die vorhin gefundene Regel von der Zeit während welcher zwei Orte einerlei oder zweierlei Tage haben.

IV.

Der erste Tag.

Dem Beweise a posteriori möge nun der a priori folgen, um nicht nur zu zeigen daß, sondern auch warum es eine Tageswende geben muß. —

In dem Momente in welchem der erste scheinbare Kreislauf der Sonne um die Erde und somit der erste hierdurch entstandene Tag — nicht der erste Schöpfungstag, denn die Sonne erschien erst am vierten am Himmel und wurde bis dahin vom Lichte vertreten — seinen Anfang nahm, mußte der



Der "erste Tag."

Geogr.: chronometr: Ideen von Benedict Henle, Seite 33.

der Sonne zugekehrte Theil der Erde schon von ihr beleuchtet seyn und irgend ein Punkt der Erde sich senkrecht unter der Sonne befinden, also gerade den Mittag haben. Denkt man sich nun rund um die Erde oder um eine sie vorstellende Kreislinie herum, von Osten nach Westen und in gleichen Abständen von je 15°, 24 Punkte oder vielmehr eben so viele durch sie dargestellte südnördliche — von einem Pole zum andern gezogene — Halbkreise, resp. Meridiane *) A bis Y und daß A im Anfangsmomente des ersten Tages sich senkrecht unter der Sonne befand, so hatten, linksherum wie anliegende Figur zeigt, in diesem Momente: A den Mittag, G den Morgen, N die Mitternacht, T den Abend, und alle dazwischen liegenden Meridiane die entsprechenden übrigen Tagestheile, resp. Stunden. Sobald nun die gerade über A stehende Sonne ihren Kreislauf um die Erde von Osten nach Westen oder vielmehr die Erde ihren täglichen Achsen-Umschwung unter der Sonne von Westen nach Osten (und zugleich ihren jährlichen Lauf um die Sonne) zum Erstenmale begann, da mußte auf allen Meridianen A bis Y, weil sie alle, an diesem Umschwunge theilnehmend, ihren Stand bezüglich der Sonne zu ändern begannen, der Anfang des ersten Tages entstehen: also überall im nämlichen Momente aber in ganz verschiedenen Stunden, z. B. in A um 12 Uhr Mittags, in G um 6 Uhr Morgens, in T um 6 Uhr Abends, in Y um 1 Uhr Nachmittags und in B um 11 Uhr Vormittags.

Alles dieses mußte sich im Beginne des zweiten, dritten und jedes folgenden Umschwunges der Erde wiederholen, d. h. es mußte auf allen 24 Meridianen der zweite, dritte und jeder folgende Tag, also auch der heutige, geradeso wie der erste, in den entsprechenden verschiedenen Stunden seinen Anfang nehmen. Hiernach würde es immer von 24 zu 24 Stunden auf der ganzen Erde nur einen und den nämlichen Tag und

---

*) Anmerkung 1. Siehe die Anmerkung Nr. 2 zum Abschnitt I. die polytopische Uhr.

folglich nie eine Tageswende geben. Eine solche mußte aber darum entstehen weil wir die Tage der verschiedenen Orte nicht von einem und demselben Momente, sondern von einer und derselben Tageszeit, z. B. von der Mitternacht, also von ganz verschiedenen Momenten an, z. B. für Wien um 19 Min. früher und für Paris um 37 Min. später als für München rechnen. Geht man mit dieser Rechnungsweise vom heutigen Tage zurück auf den gestrigen, vorgestrigen u. s. f. bis wieder auf den ersten Tag, so muß man, um sie auch auf diesen anzuwenden, sich auf irgend einen Punkt der Erde hindenken und die Tageszeit welche dieser und folglich auch jeder andere Punkt seines Meridians im Anfangsmomente des ersten Tages hatte, als Norm für alle anderen Meridiane, d. h. als Normal-Anfang ihres Tages annehmen. Hiezu, als Normal-Meridian, wäre nach der astronomischen Rechnung des Tages — von Mittag zu Mittag — der Meridian A, nach der allgemein angenommenen bürgerlichen aber — von Mitternacht zu Mitternacht — der Meridian N und nach der jüdischen — von Abend bis Abend — der Meridian T anzunehmen; ich nehme hier jedoch den Meridian G an, welcher in jenem Momente den Morgen hatte, weil ich die biblische Schöpfungsgeschichte zur Grundlage nehme und in ihr den Morgen als End- und folglich auch als Anfangs-Moment der Tage bezeichnet finde. Sie zählt nämlich im ersten Kapitel die einzelnen Tage und die Begebnisse eines jeden Tages in chronologischer Ordnung auf und schließt diese Aufzählung jedesmal mit den Worten: Es ward Abend, es ward Morgen, Ein Tag . . . der zweite Tag . . . der dritte Tag u. s. f. Also nach Vollbringung der Werke des treffenden Tages und nach erfolgtem göttlichen Ausspruche darüber, trat der Abend und dann — die Nacht lag unerwähnt dazwischen — der Morgen und mit diesem das Ende des bezeichneten Tages ein. Gleich darauf beginnt die Erzählung des folgenden Tages, also auch dieser selbst, und sein Ende ist wieder an einem Morgen u. s. w. Der Tag dauerte demnach immer 24 Stunden lange, vom Morgen bis wieder zum

Morgen *). Auch der natürlichen Vorstellungsweise entspricht von allen Tageszeiten am besten der Morgen als Anfang des

*) Anmerkung 2. Nur der erste Schöpfungstag macht hiebei, meiner Ansicht nach, eine Ausnahme hinsichtlich seiner Dauer und seines Anfanges, obwohl sein Ende ebenfalls an einem Morgen war. Als Anfang desselben ist nämlich kein Zeitmoment, sondern ein schöpferisches Wirken — die Erschaffung von Himmel und Erde — bezeichnet. Als Zeitmoment dieses Anfanges aber läßt sich nicht wie bei den folgenden Tagen der Morgen oder irgend ein späterer Theil des Tages annehmen, denn selbst nach Vollbringung jener Werke herrschte noch Finsterniß, und diese, so wie überhaupt der beschriebene chaotische Zustand, während dessen der göttliche Geist über dem Wasser schwebte, mag wohl lange, sehr lange gedauert haben bis seine Entwickelung mit dem Erscheinen des Lichtes auf das göttliche Wort begann.

Diese Ansicht führt dann zu einer leichten Erklärungsweise warum denn dieser Tag nicht in gleicher Weise wie der zweite, dritte, vierte Tag u. s. w. als „der erste Tag" (Jom Rischon) sondern als „Ein Tag" (Jom Echad) bezeichnet ist?

Das Zahlwort Echad nämlich, welches an anderen Stellen der heiligen Schrift den Begriff der Einheit und Einzigkeit (Gottes) ausdrückt, scheint mir hier in dem Sinne zu nehmen: daß sowohl die Zeitmomente der hier erzählten Schöpfungswerke als die Zeiträume zwischen und nach ihnen, zusammengenommen, nur Einen Tag bilden, also eine einzige Periode, welche mit Erschaffung von Himmel und Erde begann und mit Anbruch des ersten Morgens schloß, worauf dann sogleich die zweite ungleich kürzere Periode, nämlich der zweite Tag anfing, welcher hernach alle weiteren Perioden von gleich kurzer Dauer, nämlich der dritte, vierte Tag u. s. w. folgten.

Hiemit hebt sich auch der vermeintliche Widerstreit der Geologie und Paläontologie gegen die biblische Schöpfungsgeschichte bezüglich des unsere Chronologie weit übersteigenden Alters der Erde, denn da nach der Genesis selbst, wie gezeigt, der erste Schöpfungstag einen weit längeren Zeitraum als ein gewöhnlicher Tag umfaßt und da dieser Zeitraum mit Erschaffung von Himmel und Erde beginnt, so kann man sich ihn, und folglich auch das Alter der Erde bis zu ihrer jüngsten, mit dem zweiten Schöpfungstage beginnenden Bildungs-Periode immerhin so groß und noch größer denken, als je der menschliche Forschungsgeist hinanzureichen vermag. Und wäre dieses auch anstatt unserer sechs Jahrtausende auf Millionenmale so viele, so würden ja doch diese wie jene gleich einem Nichts gegen die Unend-

Tages. Ganz augenscheinlich zeigt sich dieses zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche, und diese Symmetrie der Zeit, welche durch die Symmetrie der Stellung von Sonne und Erde gegeneinander entsteht, muß man wohl beim ersten Erscheinen der Himmelskörper annehmen, da man sich überhaupt zur Zeit der Schöpfung alle Werke derselben im normalsten Zustande der Vollkommenheit und des richtigsten Ebenmasses denken muß*).

Wählt man nun aus diesen Gründen den Meridian G,

---

lichkeit der Vorzeit verschwinden, gegen die Ewigkeit Gottes, welche wie ohne Ende so ohne Anfang ist!

Durch die so veränderte Ansicht von dem Alter der Erde wird indessen die Richtigkeit unserer auf die Bibel gegründeten Chronologie nur dann berührt, wenn man sie die Zeitrechnung „von Erschaffung der Welt" nennen und sonach, weil man sich allerdings unter „Welt" zunächst Himmel und Erde denkt, mit dem ersten Schöpfungstage beginnen lassen will, nicht aber wenn man hiezu einen der folgenden annimmt. Von diesen bietet sich zunächst der vierte dar, an welchem Sonne, Mond und Sterne erschaffen und zur Bezeichnung der Zeiten, Tage und Jahre bestimmt wurden, oder der sechste, an welchem das ganze Schöpfungswerk vollendet wurde und welcher wirklich, als der Erschaffungstag Adams, den ersten Anhaltspunkt zu unserer Chronologie bietet, da diese die Zeugung und das Lebensalter der aufeinander folgenden Generationen, nämlich ihrer Häupter, zum Leitfaden nimmt, wobei sie freilich alle Lebensjahre als genau vollendet annimmt, so daß alle Geburts- und Todesfälle auf einen und den nämlichen Jahrestag hätten fallen müssen, wenn die Rechnung genau seyn sollte.

*) Anmerkung 3. Die Zeitrechnung der Juden zählt von Erschaffung der Welt, und ihr Neujahrfest fällt immer um die Zeit des Herbst-Aequinoctiums, jedoch nicht genau, sondern manchmal etwas früher, manchmal etwas später, je nach dem Eintreten des Neumonds, weil dieser den Anfang der (Monds-) Monate, also auch des Jahres bestimmt. Vergleicht man hiemit die obige Annahme, so war der primitive Stand des Mondes zur Zeit der Schöpfung der des Beginnes seiner allerersten Umlaufs- und sogenannten Altersperiode, nämlich der des Neulichts. — Der französische republikanische Kalender setzte seinen Neujahrstag — den 1sten Vendemiaire — ebenfalls auf das Herbst-Aequinoctium, und zwar auf den 22ten September.

der im Anfangs-Momente des ersten Tages gerade den Morgen hatte, so trat der Normal-Anfang des „ersten Tages“ nur im Normal-Meridian G mit dem Anfangs-Moment der ersten Erdumdrehung (unter der Sonne) zugleich ein, in H, I, K u. s. w. bis Y und dann weiter von A bis F aber trat er um 1, 2, 3 bis 23 Stunden später ein. So z. B. muß A, weil da der Morgen erst nach 18stündiger Drehung der Erde, also um 18 Stunden später als in G eintrat, schon eben so lange — von Mittags 12 Uhr bis Morgens 6 Uhr — den ersten Tag gehabt haben, bevor der Normal-Anfang desselben eintrat. Der erste Tag muß also in A 42 Stunden gedauert haben, nämlich 18 Stunden vom wirklichen, primitiven Anfang desselben — Anfangsmoment der ersten Erdumdrehung — bis zum Normal-Anfange — Morgens 6 Uhr — und dann weitere 24 Stunden bis zum Normal-Ende — Morgens 6 Uhr. —

Und eben so muß der „erste Tag“ in H, I, K bis F 25, 26, 27 bis 47 Stunden gedauert haben, also um 1, 2, 3 bis 23 Stunden länger als im Normal-Meridian G, weil bei ihnen der Normal-Anfang des „ersten Tages“ um 1, 2, 3 bis 23 Stunden später als der primitive Anfang eingetreten war. Um eben so viel, nämlich um 1, 2, 3 bis 23 Stunden, mußte bei ihnen auch der Normal-Anfang des zweiten, dritten und eines jeden folgenden Tages später als in G eintreten. Wann nämlich der zweite Tag in G — Morgens 6 Uhr — anfing, hatte — nach der Normalberechnung von 6 Uhr Morgens an — der erste Tag in F — 7 Uhr Morgens — erst seit einer Stunde begonnen und dauerte er noch 23 Stunden lange in F fort, und als sodann auch hier der zweite Tag begann, hatte ihn G — von Morgens 5 Uhr an — nur noch eine Stunde lange mit F gemeinschaftlich, hierauf aber — von 6 Uhr Morgens an — hatte G 23 Stunden lange den dritten Tag, während F noch immer den zweiten hatte u. s. f.

Auf diese Art entstund schon seit dem „ersten Tage“ eine Tageswende und zwar im Meridian desjenigen Punktes auf

welchen, als den Normalpunkt, man sich für den Anfangs-Moment des „ersten Tages" hingedacht hat, also, nach der hier gemachten Annahme, in G, wo gerade der Morgen war. Eben dahin hat aber auch, wie bereits gezeigt, die biblische Schöpfungsgeschichte selbst sich versetzt, und darum muß hier auch die Stelle gewesen seyn, auf welcher das einzige Schöpfungswerk das nur auf einem ganz kleinen Raume denkbar ist — die Erschaffung des Menschen vollbracht wurde. Hier also müßte bei Zugrundelegung der biblischen Schöpfungsgeschichte die Tageswende sich vom zweiten Tage an ununterbrochen bis zum heutigen gezeigt haben, wenn es blos auf die mathematisch-theoretische Auffassung allein ankäme. Denn nach dieser Auffassung, und man möge dabei von der Genesis oder von irgend einer hypothetischen Geo- oder Cosmogenie ausgehen, muß man sich bis in den Anfangs-Moment der ersten (oder irgend einer als die erste anzunehmenden) Erdumdrehung zurückversetzen und von diesem Momente an den Anfang des „ersten Tages" rechnen, und zwar entweder für alle Meridiane A bis Y gemeinschaftlich, oder nur für einen einzigen derselben, welcher dann der Normal-Meridian bleibt. Nach der ersten Rechnungsweise könnte es keine Tageswende geben und würde unsere Chronometrie an allen Orten präcis mit dem ersten Tag übereinstimmen, wogegen sie in allen übrigen Beziehungen sehr unbequem seyn würde; nach der zweiten Rechnungsweise aber, welche die wirklich von jeher angenommene ist, kann der Anfang eines jeden Tages nur im Normal-Meridiane mit dem Anfangs-Momente des ersten Tages — d. h. der ersten Erdumdrehung unter der Sonne — zusammentreffen und müßte sich daher im besagten Meridiane eine Tageswende ergeben. Allein in der Wirklichkeit und geschichtlich hat sich zwar allerdings eine Tageswende gezeigt, jedoch in einer ganz andern, nicht auf einen einzigen Meridian beschränkten Erdgegend und auch da erst seit einigen hundert Jahren, wie sich im folgenden Abschnitte V. zeigen wird.

V.

Der europäische und der asiatische Tag.

So lange nämlich die uns bekannte Völkergeschichte sich blos in der sogenannten alten Welt bewegte, war von der Ostgränze Asiens bis zur Westgränze Europa's und Afrika's, so weit diese Gränzen nach und nach bekannt wurden, immer der nämliche Tag, welcher nur an den verschiedenen Orten, je nach ihrer mehr östlichen oder mehr westlichen Lage, früher oder später anfing und endete. Erst einer spätern, mit Entdeckung der sogenannten neuen Welt begonnenen Zeit war es vorbehalten daß die Menschen in dem Raume zwischen den östlichen und westlichen Gränzen der alten Welt, nämlich zwischen der Ostküste des atlantischen und der Westküste des großen oder stillen Meeres einander begegnen und somit einen Kreis um die Erde vollenden konnten.

Der Tag, den sie sich gegenseitig zubrachten, war zwar in der beiderseitigen Heimath immer nur Einer, mußte aber da, wo sie zusammentrafen, sich in zweierlei zerspalten, nämlich in den alten von Europa her- und in den neuen von Asien herkommenden, von denen man daher, zur Unterscheidung, jenen den europäischen und diesen den asiatischen nennen kann, und durch deren Zusammentreffen die schon oben besprochene Tageswende entstehen mußte. Mit und nach der Entdeckung Amerikas kam der europäische Tag bis an das westliche Ende des neuen Welttheils, also bis an die Behringsstraße und überhaupt bis an die östlichen Küsten des großen — stillen — Oceans, auf welchem nun, da an dessen westlichen Küsten der asiatische Tag war, durch weitere Reisen das Zusammentreffen beider Tage und folglich die Tageswende sich ergeben mußte *). Dieses

*) Anmerkung. Wäre die Entdeckung Amerikas anstatt von Europa von Asien her erfolgt, so hätte sich die Tageswende im atlantischen Meere finden müßen, und wäre jene Entdeckung von beiden Seiten her erfolgt, so müßte die Tageswende Amerika selbst durchschneiden.

geschah nun durch die weiteren Reisen der Europäer auf dem stillen Meere, und zwar, da diese zunächst von Amerika nach Asien zu gemacht wurden, am westlichen Ende des stillen Meeres. In Folge der Länder- resp. Insel-Entdeckungen auf diesem Meere aber, und da sie zum Theil auch auf von der asiatischen Seite her gemachten Reisen erfolgten, kam auch der asiatische Tag ostwärts in jenes Meer, und mußte sich daher die Tageswende wieder nach verschiedenen Richtungen von Asien hinweg schieben. Jetzt, nachdem die Reihe jener Entdeckungen als geschlossen zu betrachten ist, richtet sich die Tageswende nach der Einführung des europäischen oder des asiatischen Tages auf den einzelnen entdeckten Ländern. Bei dieser Einführung des einen oder des andern Tages kam es jedoch nicht soviel darauf an von welcher Seite her die Entdeckung, als vielmehr von welcher Seite her die Civilisirung oder Colonisirung jener Länder erfolgte. Die philippinischen Inseln z. B. wurden von der amerikanischen Seite her entdeckt, haben aber — wenn ich nicht irre — gleichwohl den asiatischen Tag, weil die nachherigen spanischen Niederlassungen auf denselben aus Spanien selbst, auf dem Wege um das Vorgebirge der guten Hoffnung herum, also von der asiatischen Seite her kamen. Will man demnach auf einer Erdkugel oder Karte die Tageswende einzeichnen, so werden die betreffenden Punkte keine einfache, sondern eine zusammengesetzte Linie — Zickzack — bilden. Eine solche Einzeichnung oder eine Tabelle, wozu jedoch die einzelnen Notizen erst bei den Seefahrern und aus den Marine- oder Colonial-Departements der betreffenden Herrschafts- oder Mutterländer — hauptsächlich Englands, Frankreichs, Rußlands und Nordamerikas — erholt werden müßten, würde wohl von Nutzen und jedenfalls interessant seyn, da die Handels- und andern Beziehungen jener neuen Länder zu den eben benannten alten theils schon häufig und wichtig sind, theils es mit der Zeit noch mehr werden, und es daher manchmal nicht gleichgiltig seyn dürfte, ob z. B. der 31te Dezember oder der 1ste Jänner der richtige Tag eines Briefes oder sonstigen Documentes, eines

Geburts- oder Sterbefalles, oder irgend eines mit wissenschaftlichen Beobachtungen in anderen Ländern vielleicht zusammenhängenden Ereignisses ist.

VI.
Die Weltumsegler.

Bekanntlich findet jeder Weltumsegler in seinem Reise-Journal und Schiffskalender einen Tag zu wenig oder zu viel, je nachdem er seine Reise in westlicher oder östlicher Richtung zurückgelegt hat. Diese Erscheinung verdiente wohl in den Lehrbüchern der Geographie erwähnt und erklärt zu werden; aber wie und in welchen sie besprochen wird, ist mir, wie gewiß auch vielen Lesern dieses Aufsatzes, unbekannt. In dem von der Allg. Zeitung gelieferten Berichte über die VI. Erdumschiffung durch das preußische Schiff Prinzeß Louise findet sich auch — Beilage zur Allg. Zeitung vom 15ten Jänner 1845 — die in Macao geschehene Datumsänderung — des 24ten in den 25ten November 1843 — und gleichzeitige Annahme östlicher (statt westlicher) Länge, jedoch ohne Erklärung der Ursache, weil sie, wie natürlich, unter den Seefahrern schon längst bekannt ist. — Sie ergibt sich aus der obenerwähnten Erscheinung, und diese selbst erklärt sich aus dem hier — in Abschnitt III. und V. — bereits Vorgetragenen in doppelter Weise: erstens, weil jeder Weltumsegler die Tageswende überschreiten muß, und zweitens, weil er diese, wenn sie nicht schon gebildet wäre, sogar selbst, nämlich dadurch bilden würde, daß er die zweierlei Tage, den europäischen und den asiatischen zusammenbringt. Da aber die beiden dieser Erklärungsart zu Grunde liegenden Ideen, wie bereits bemerkt, in mir selbst erst durch meine polytopische Uhr vor kurzem entstunden, die fragliche Erscheinung aber eine schon längst — seit der ersten Weltumsegelung durch die Spanier, also schon seit mehr als 300 Jahren — bekannte Sache ist, so erlaube ich mir anzuführen, wie ich mir solche vor Erfassung jener Ideen und ganz unabhängig von denselben erklärte.

Von allen während der Dauer einer ostwestlichen Reise um die Erde stattfindenden täglichen Umdrehungen und Fortschreitungen der Erde von Westen nach Osten geht nämlich, im Ganzen genommen, dem Weltumsegler das Resultat eines Tages gänzlich verloren, weil er selbst unterdessen den entgegengesetzten Weg, von Osten nach Westen, auf der Erde selbst zurückgelegt hat. Oder mit andern Worten: Wenn während der Dauer seiner Reise den Daheimgebliebenen die Sonne z. B. 200 Mal auf- und untergegangen ist, so ist sie ihm nur 199 Mal auf- und untergegangen, weil er unterdessen von jenen 200 Umläufen der Sonne um die Erde von Osten nach Westen einen, in derselben Richtung, um die Erde herum selbst gemacht, also gleichsam die Sonne 24 Stunden lang — im Ganzen — selbst begleitet hat. Diese 24 Stunden machen eben den zweihundertsten Tag aus, den er mit allen Tageszeiten und Verrichtungen weniger gehabt hat als die Daheimgebliebenen. Er hat nicht nur einen Auf- und einen Untergang der Sonne, einen Mittag und eine Mitternacht weniger gesehen und alle Arbeiten eines Tages weniger verrichtet, sondern auch — eine gleichförmige Lebensweise vorausgesetzt — ein Frühstück, Mittagsmahl, Abendessen und eine Nachtruhe, wie auch ein Morgen-, Mittag- und Abendgebet und dann eine Geisterstunde sammt etwaiger Gespensterfurcht weniger gehabt als wenn er daheim geblieben wäre. Hat er aber demnach in jeder Beziehung und sogar bezüglich der Berechnung seines Lebensalters einen vollen Tag weniger erlebt, so hat er darum doch um keine Stunde oder Minute weniger gelebt als wenn er die Reise unterlassen hätte. Die 199 Tage nämlich die er während derselben erlebte, waren, zusammengenommen, nicht 199 Mal 24 also nur 4776 sondern 4800 Stunden lang gleichwie die 200 Tag der Daheimgebliebenen. Denn da die Sonne für jeden Grad um den ein Ort westlicher als ein anderer liegt, ihm um 4 Minuten später auf- und untergeht *), so bescheint sie auch den Reisenden der sich

*) Anmerkung 1. Siehe Abschnitt II. Anmerkung 1.

z. B. von einem Orte A nach einem um 15° weiter westlich liegenden Orte B begibt — gleichviel wie lange Zeit er hiezu braucht — um eine Stunde länger als wenn er in A geblieben wäre, weil sie ihm am ersten Tag der Reise in A aufgegangen ist und am letzten Tage in B untergeht; und da der Weltumsegler auf diese Art 360° zurückgelegt, also 24mal eine Stunde länger als sonst von der Sonne beschienen wird, ohne hiefür einen Tag zu zählen, so ergänzen diese 24 Stunden die Dauer seiner 199 Tage bis auf 4800 Stunden, also bis zur gleichen Dauer der 200 Tage der Daheimgebliebenen. Alles dieses findet auch auf einer Reise um die Erde in entgegengesetzter — westöstlicher — Richtung seine analoge Anwendung, jedoch mit ganz entgegengesetzten Resultaten. Anstatt eines Tages zu wenig nämlich wird ein solcher Weltumsegler einen Tag zu viel, d. h. anstatt der 200 Tage der Daheimgebliebenen und anstatt der 199 Tage des ostwestlichen Weltumseglers wird der westöstliche 201 Tag in seinem Schiffs-Journal und Schiffs-Kalender finden, und wirklich wird er alle einzelnen periodischen Erlebnisse eines Tages — z. B. einen Sonnen-Auf- und Untergang, einen Mittag und eine Mitternacht nebst etwaiger Gespensterfurcht 2c. 2c. einmal mehr als die Daheimgebliebenen und zweimal mehr als ein ostwestlicher Weltumsegler gehabt haben *). —

VII.

Jüdischer Sabbath am Sonntag.

Die schon oft, und in neuerer Zeit unter den Juden selbst angeregte Frage: ob sie denn nicht den Sabbath, um ihn mit

---

*) Anmerkung 2. Daß ein Weltumsegler eine Mitternacht und folglich eine Geisterstunde mehr oder eine weniger als andere Leute hat, dient als weiteres Argument gegen den Glauben an eine Geisterstunde — siehe desfalls Abschnitt II. — denn es fragt sich: wo kommen bei dem westlichen Weltumsegler die Geister der ausfallenden Geisterstunde hin? und wo nimmt der östliche Weltumsegler die Geister für die überzählige Geisterstunde her?

den Christen zugleich zu feiern, ebenfalls vom Samstag auf den Sonntag verlegen dürfen? wird zwar immer verneint werden müssen, weil der Samstag Woche für Woche richtig von dem ersten auf göttlichen Befehl durch Moses gefeierten Sabbath abgezählt ist, und weil sie einer mit der erforderlichen Autorität zu jener Abänderung bekleideten Kirchenversammlung ermangeln, folglich von der gewohnten Abzählungsweise weder rechts noch links abweichen, d. h. mit dem Sabbath niemalen auf einen andern Tag springen dürfen. Dagegen aber können Juden, einzelne oder viele, ohne je einen solchen Sprung zu machen, und eben **weil** sie keinen machen, in Folge einer — schon oben im Abschnitt III. „die Tageswende" besprochenen — Reise und der sich dadurch ergebenden **Verwandlung der Tage**, zur sabbathlichen Feier des Sonntags anstatt des Samstags gelangen.

Die Verwirklichung dieser Idee ist in religiöser Beziehung, welche ich noch besonders besprechen werde, gewiß ganz zuläßig; aber auch in der praktischen Durchführung ist sie bei weitem nicht so schwer und abenteuerlich als Mancher sich vielleicht vorstellt. — Die Reise über die Tageswende — siehe Abschnitt III. und V. — wurde bis jetzt schon sehr oft gemacht und wird nun bei der größern Entwicklung der politischen und merkantilischen Verhältnisse auf dem stillen Meere sowohl durch die Engländer und Franzosen, als besonders durch die Nordamerikaner von ihren mexikanischen Eroberungen aus, noch weit öfter gemacht werden und in der Folge als etwas ganz alltägliches erscheinen. Und obwohl **diese** Reise einen Juden zunächst nur zur gleichzeitigen Feier mit den **dortigen** — jenseits der Tageswende, z. B. in Ostindien wohnenden — Christen führt, zur gleichzeitigen Feier desselben mit den Christen in der **Heimath** aber die Fortsetzung der Reise bis dahin, also die Vollendung einer Reise um die Erde erfordert wird, so sind doch auch ganze Rundreisen, deren ja seit **Magellans** Zeiten gar viele gemacht wurden, jetzt und zu jenem Zwecke bei weitem nicht mehr so schwer, langwierig und kostspielig wie ehemals. So z. B.

bereitete im Jahre 1845 der Rheder Slomann in Hamburg eine solche Reise vor, an welcher Passagiere zu wissenschaftlichen Zwecken oder zum bloßen Vergnügen theilnehmen sollten und wobei jeder für die ganze auf zwei Jahre — einschlüßig längern Aufenthalts in mehreren Ländern zu Excoursionen rc. — berechnete Dauer im Ganzen nur 1800 Thaler für Reisekosten und höchstconfortable Verpflegung zu zahlen gehabt hätte. Wohl mancher Jude würde sichs gerne jene Summe oder eine noch größere kosten lassen, und mancher auch jene Reise nicht gescheut haben, wenn er gewußt hätte dadurch seinen Sabbath auf den Sonntag zu bringen. Zu diesem Zwecke nun würde die Reise auf kürzerem Wege gemacht werden und, besonders wenn Viele zusammen sie machen, bei weitem nicht jenen Aufwand an Zeit und Kosten erfordern; auch könnten solche Passagiere denen die Kosten zu groß wären, wenn sie Schiffs- oder andere Dienste und Beschäftigungen für die Gesellschaft oder für einzelne Passagiere übernähmen, wohlfeiler oder ganz umsonst oder noch gegen Belohnung mitreisen. Die Reise brauchte nicht wie die bisherigen, welche hauptsächlich zu Länder-Entdeckungen und anderen politischen, wissenschaftlichen oder commerziellen Zwecken gemacht wurden, blos zur See sondern könnte zum Theile auch zu Lande gemacht und hiedurch viele Umwege Zeit und Kosten erspart werden.

Zu derselben brauchte man nicht erst die Entdeckung einer nordwestlichen Durchfahrt — wo dann vielleicht die Reise im Sommer ganz zur See und in sehr kurzer Zeit gemacht werden könnte — oder die Durchstechung der Landenge von Panama *) abwarten, sondern sie könnte von Europa nach Amerika auf Dampfbooten, dann bis an die Westküste Amerikas theils ebenso — auf Landseen und Flüßen — theils zu Lande — wohl bald ganz auf Eisenbahnen — dann nach Asien auf Segel- vielleicht auch bald auf Dampfschiffen gemacht werden, und wie

*) Anmerkung 1. Der Kanal von Nicaragua wird wohl bald zu Stande kommen.

leicht und schnell man von Asien nach Europa — abgesehen von einer mit der Zeit vielleicht thunlichen und den ganzen Weg schon von Nordamerika aus sehr abkürzenden Schnellreise durch Rußland — kommen kann, zeigt sich schon jetzt an der englisch-ostindischen Ueberlandpost *).

Jene Reisegesellschaft kann, je zahlreicher sie ist desto leichter, unter Leitung von Führern welche mit großen See- und Landreisen vertraut und mit den Verhältnissen und Einrichtungen der zu durchreisenden Gegenden bekannt sind, von jedem Hauptpunkte zum andern sich eigener Reisegelegenheiten an Ort und Stelle bedienen und somit, da die schnellen Beförderungen auf Eisenbahnen und Dampfschiffen sich immer und überall vermehren, die ganze Reise bequem in etwa 6 Monaten zurücklegen. — Um solche Reisegesellschaften zu bilden, können entweder einzelne Lusttragende sich zu provisorischen Ausschüßen für die nächsten Voranstalten vereinigen, Aufrufe zur Theilnahme erlassen und je irgend einen passend gelegenen Seehafen zum Antritt der Reise auf gemeinschaftliche Kosten bestimmen, oder es dürften sich wohl auch solide Unternehmer finden welche, wie das obige Beispiel des Herrn Slomann zeigt, unter Voraussetzung einer bestimmten Anzahl Reisender den Transport und die Verpflegung derselben gegen ein entsprechendes festgestelltes Reisegeld übernehmen. —

An Lusttragenden zu solcher Reise — welche von Gesellschaften die mehr den Geld- als Zeitaufwand zu berücksichtigen haben, auf Segel- anstatt auf Dampfschiffen zu machen wäre — würde es wohl nicht fehlen, und insbesondere wäre sie jungen Israeliten zu empfehlen, welche sich dem Berufe als Kaufleute, Fabrikanten, Handwerker und Landwirthe rc. widmen, damit sie, bei einstmaliger Ausübung ihres Berufs, den

*) Anmerkung 2. Alles hier Gesagte bezieht sich natürlich nur hauptsächlich auf eine Rundreise von Europa aus, denn auf der südlichen Halbkugel kann sie ganz zu Schiffe gemacht und durch möglichste südwestliche Annäherung an den Pol abgekürzt werden.

Vortheil und die Annehmlichkeit genießen den Sabbath mit ihren christlichen Gewerbsgenossen und überhaupt mit allen christlichen Mitbürgern zugleich zu feiern und nicht mehr wie bis jetzt genöthiget zu seyn entweder den Sabbath zu entheiligen oder ihr Geschäft anstatt an einem Tage an fast zweien in jeder Woche ruhen zu lassen.

Nun zur Beleuchtung der Sache in ihrer wichtigsten — der religiösen Beziehung! Hiebei kann und werde ich mir, zwar selbst Jude aber nur Laie, natürlich ein giltiges Urtheil nicht anmaßen, welches vielmehr diejenigen die eine solche Reise unternehmen wollen und die Zuläßigkeit derselben zur Gewissenssache machen, bei ihren geistlichen Seelsorgern — Rabbinern — suchen oder von der Entscheidung einer Synode erwarten müßten; dagegen aber darf ich mir wohl erlauben meine Ansichten auszusprechen und dabei einige Gesichts- und Anhaltspunkte zu bezeichnen die mir von wesentlichem Einfluße zu seyn scheinen.

Ein Jude der nicht ausschließlich zum Zwecke der Sabbathsänderung, sondern aus irgend einer andern Veranlassung die Tageswende überschritten hat, indem er z. B. im Schiffs- oder Militärdienste oder wegen Handelsunternehmungen von Europa nach Amerika — etwa nach Californien — und von da nach China reisete und hierdurch mit seinem Sabbath vom Samstag auf den Sonntag kam, der wird wohl, solange er nicht durch die Rückreise über die Tageswende wieder von selbst in das alte Geleis — Sabbath am Samstag — zurückkömmt sondern auf der westlichen Seite der Tageswende bleibt, bei der Sabbathfeier am Sonntag nicht nur bleiben können sondern bleiben müssen, nämlich nicht von derselben abspringen dürfen. Ebenso wenn er von dort, früh oder spät, die Reise in die Heimath gemacht und hiezu anstatt des Rückweges über die Tageswende den kürzern Weg westwärts vorgezogen hat. In diesen Fällen, wie auch wenn er von Haus aus eine volle Reise um die Erde im Schiffs- oder andern Dienste, oder zu geographischen oder sonstigen wissenschaftlichen Zwecken ange-

treten und vollendet hat, dürfte es wohl keinem Zweifel unterliegen daß er fortan auch in der Heimath bei seiner gewohnten siebentägigen Abzählung des Sabbaths, also bei der nunmehrigen Feier desselben am Sonntag werde bleiben können und müssen. Ein Zweifel in dieser Sache scheint mir also nur darüber denkbar: ob ein Jude um den Sabbath auf den Sonntag zu bringen, und ganz allein zu diesem Zwecke, eine solche Reise mit gutem Gewissen unternehmen könne, oder ob nicht etwa in diesem Vorsatze ein gewichtiger Grund gegen die Reise selbst liege? Ferner: ob, wenn er sie nun einmal dennoch gemacht hat, er nicht werde bei dem Resultate derselben, bei der Sabbathfeier am Sonntage bleiben können und müssen?

Für die günstige und resp. bejahende Beantwortung dieser und etwaiger sonstiger einschlägiger Fragen dürften folgende, hauptsächlich chronometrische Gründe sprechen, von denen mehrere — ich weiß nur nicht mehr genau welche — schon früher bei Besprechung der einfachen Verlegung des Sabbaths auf den Sonntag von verschiedenen Schriftstellern, insbesondere von Rabbi Chorin in Arad, an- und ausgeführt wurden.

Aus den obigen Abschnitten III. IV. und VI. oder auch nur aus der hier anliegenden Abbildung meiner polytopischen Uhr zeigt sich daß und warum weder die Christen den Sonntag, noch die Juden den Samstag — woferne sie sich nicht im nämlichen Orte oder doch unter einerlei Meridian befinden — gleichzeitig miteinander feiern, wie denn auch die unter vielen Juden noch vorkommende Betheuerungsweise: „so wahr wir jetzt Sabbath (oder Dienstag, Mittwoch rc.) auf der ganzen Welt haben", eine durchaus irrige ist. Unmöglich also können wir den Sabbath, obwohl er ganz richtig Woche für Woche von dem ersten durch Moses gefeierten abgezählt ist, und angenommen daß inzwischen auch dem Stillstande der Sonne in Josua's und dem Rückgange ihres Schattens in Jesaia's Zeiten richtige Rechnung getragen wurde, in demselben (periodisch entsprechenden) Zeitraume wie Moses feiern, es seien denn jene wenigen Juden die sich unter demselben Meridiane befinden

unter welchem Moses die erste Sabbathfeier in der Wüste Sin halten ließ. Und selbst diese erste Sabbathfeier der Israeliten, welche doch gewiß, weil von Gott selbst anbefohlen, ganz richtig dem siebenten Tage der Schöpfungswoche entsprechen mußte, könnte mit diesem doch nur dann genau übereinstimmen, wenn sie ebenfalls gerade im Meridiane G — siehe oben Absch. IV. „der erste Tag" — stattgefunden hätte, was aber nicht in der heiligen Schrift zu finden, auch gar nicht wahrscheinlich ist, indem der Punkt G auf welchem die Erschaffung des Menschen vor sich ging, in Eden lag, welches, sowie der auf dessen Ostseite gepflanzte Garten — das Paradies — nach Vermuthung mehrerer Geographen in Hochasien oder in Persien seyn mußte, während die Wüste Sin in Arabien, also jedenfalls viel westlicher liegt. —

Faßt man nun zusammen daß der Sabbath von den unter verschiedenen Meridianen sich befindenden Juden ohnehin in verschiedenen Zeiträumen gefeiert wird, welche mitunter gar sehr — um einzelne Minuten und Stunden bis nahe an 24 Stunden — von einander abweichen; daß fast keiner dieser Zeiträume mit dem von Moses gefeierten und selbst dieser nicht genau mit dem von Gott gehaltenen Ruhetag zusammentrifft; erwägt man hiezu noch daß die menschliche Feier des siebenten Tages nur zur „Erinnerung" nicht aber zur — an sich unmöglichen — genauen periodischen Wiederholung des göttlichen Ruhetages geboten wurde, und daß selbst dieses Gebot nicht von einem für immer bezeichneten, sondern nur im Allgemeinen von einem nach jedesmaligen sechs Arbeitstagen zu haltenden Ruhetage spricht; daß aber gleichwohl der über die Tageswende oder um die ganze Erde herum reisende Jude diesen Ruhetag immer an dem von Moses gefeierten Samstag hält und ihn von da her ganz gewissenhaft und eben so regelmäßig wie seine daheimgebliebenen Glaubensgenossen abzählt, und daß nur durch Ursachen an die weder Moses und die Propheten noch die Talmudisten dachten, und die dem Reisenden selbst unbemerkbar bleiben, eine allmählige Verwandlung des Samstags in

den Sonntag vor sich geht: so werden gewiß alle Zweifel gegen die religiöse Zuläßigkeit einer zu diesem Zwecke vorzunehmenden Reise verschwinden. Man wird vielmehr erkennen daß eine solche die Religiosität befördert indem sie, ohne auch nur ein einzigesmal die seit Moses beobachtete Feier des Samstags zu unterbrechen, von der jetzt immer mehr einreissenden Entweihung derselben abwendet und den Sabbath unvermerkt auf einen Tag — den Sonntag — bringt, an welchem die Feier lieber und leichter, folglich auch heiliger als an dem bisherigen Tage gehalten werden wird und kann.

Uebrigens dürften, zum Beweise daß es nicht auf strenge Beobachtung der Periodicität ankömmt, hier auch die übrigen hohen Festtage und von diesen ganz besonders der Versöhnungstag als Beispiel genommen werden. Obwohl nämlich in früheren Zeiten, wegen damaliger Unzuverläßigkeit in der Berechnung des Mondlaufes, für jedes Fest anstatt des von Moses bestimmten einen Tages zwei auf einanderfolgende Tage bestimmt wurden, wurde doch für das Versöhnungsfest, dessen strenge Feier freilich während einer 49stündigen ununterbrochenen Dauer unausführbar wäre, nur ein Tag angenommen, selbst auf die Gefahr hin daß dieser nicht der richtige sei, also der richtige wie ein gewöhnlicher Tag gehalten und somit das heiligste der Feste, dessen Feier auch noch der des Sabbaths bezüglich des strengsten Verbotes jeglicher Arbeit gleichgestellt ist, in seinen vielfachen Beziehungen als Buß-, Bet- und Fasttag, wie auch als Fest- und Ruhetag entheiliget und verletzt werde. — Und sogar jetzt, nachdem schon längst durch Benützung der erweiterten astronomischen Kenntnisse volle Zuverläßigkeit auch im jüdischen Kalender eingetreten ist — weßhalb wohl alle zweiten Festtage überall abgeschafft werden dürften und sollten — wird doch — selbst ganz abgesehen von der innerhalb 19 Jahren siebenmal durch Einschaltung eines dreizehnten Monats entstehenden großen Ungleichheit der Jahre — das Versöhnungsfest und werden auch alle anderen Feste nicht in jedem Jahre an dem periodisch richtigen Tage gefeiert. Es fällt nämlich ihre Feier zwar immer auf den bestimmten nämlichen Tag des betreffenden (Monds-) Monates, z. B. der Versöhnungstag immer auf den 10ten des Monats Tischri; aber der erste Tag des Tischri und so auch die Anfangstage aller übrigen Monate werden — um zu vermeiden daß der Versöhnungstag und ein gewöhnlicher Sabbath unmittelbar auf einander folgen oder daß das Palmenfest, der 21 Tischri, auf einen Sabbath falle — in manchem

Jahre durch Einschaltung oder Nichteinschaltung eines 30ten Tages in den Monaten Chislev oder Tebeth so regulirt daß jedes Fest (beziehungsweise dessen erster Tag) von gewissen drei Tagen der Woche, z. B. das Neujahrsfest vom Sonntag, Mittwoch und Freitag, das Versöhnungsfest vom Sonntag, Dienstag und Freitag ausgeschlossen und somit, wann es auf einen dieser drei Tage treffen würde, am vor- oder nachherigen Tage gefeiert wird.

Ausser diesen Abweichungen von der richtigen Periodicität der Monatstage bei allen Festen, ergibt sich hiedurch noch besonders mit dem Neujahrsfeste eine solche Abweichung mit den Wochentagen. Die jüdische Zeitrechnung zählt von Erschaffung der Welt, muß also aus den schon oben angeführten Gründen — siehe Abschnitt IV. „der erste Tag" Anmerkung 2 und 3 — entweder mit dem ersten, oder vierten oder sechsten Tage der Schöpfungswoche beginnen, und wirklich wird das Neujahrsfest als der Jahrestag des letztern, nämlich der Erschaffung Adams bezeichnet, was denn auch — wie eben daselbst schon gezeigt — dem einzigen Anhaltspunkte der biblischen Chronologie entspricht. Aber weder mit diesem Tage der Schöpfungswoche, dem Freitag, noch mit den beiden andern genannten, dem Sonntag oder Mittwoch, trifft je das Neujahrsfest zusammen, denn gerade von diesen dreien ist es ausgeschlossen! —

Nach allem diesem dürften, bezüglich des Sabbaths, sowohl die schon oben aufgeworfenen religiösen Fragen als die noch weiter auftauchenden nur zur Erleichterung und nicht zur Erschwerung der Sache beantwortet werden. So z. B. auch die Frage: ob ein Jude der durch besagte Reise seinen Sabbath vom Samstag auf den Sonntag bringt, dieses nur für sich allein bewirken kann, oder ob und welche andere nicht mitgereiste Personen — z. B. seine noch nicht confirmirten, oder überhaupt alle noch unter seiner väterlichen Gewalt stehenden Kinder, sein jetziges oder auch sein künftiges Weib — ihm hierinnen zu folgen haben? Hiebei verstünde es sich wohl von selbst daß sie dieses nicht durch einen Sprung von einem Samstag auf den zweitfolgenden Sonntag thun dürften, sondern daß sie einmal gleich nach dem Samstag und ohne Unterbrechung den unmittelbar folgenden Sonntag und dann von 7 zu 7 Tagen immerfort den Sonntag feiern und hiebei bleiben müßten. Hieran will ich, jedoch nur andeutungsweise und ohne dafür oder dagegen zu sprechen, die weitere Idee anreihen: ob und

wie es etwa möglich wäre daß größere Familien oder ganze Gemeinden durch Abordnung ihrer Häupter oder anderer Mitglieder zu einer solchen Reise, und in Folge einer voraus zu treffenden Bestimmung, nach erfolgter Heimkunft der Reisenden den Sabbath derselben annehmen, also ebenfalls den Sonntag anstatt des Samstags feiern dürften?

Das etwaige Bedenken übrigens, daß eine Spaltung unter den Juden entstehen könnte wenn ein Theil derselben den Samstag und ein anderer den Sonntag feiert, wäre ungegründet, denn es würde sich hiebei ja nicht um eine Aenderung in Glaubenssätzen oder in der Beobachtung von Ge- oder Verboten handeln, sondern nur um eine Verschiedenheit in dem Tage dieser Beobachtung, wobei überdieß kein Theil seinen Tag allein sondern auch immer den des andern Theils für den beziehungsweise ganz richtigen anerkennt. Nicht einmal eine Aenderung in den Tagen der übrigen Feste würde eintreten, da ihre alljährliche Wiederkehr ohnehin, wie schon gezeigt, nicht wie die wöchentliche des Sabbaths in Perioden von gleicher Dauer erfolgt. Dagegen könnte es sogar für manche jüdische Familie, für manche zu Handels-, Fabrik- oder anderen Unternehmungen schon bestehende oder erst zu bildende Societät sehr nützlich werden und anstatt einer Trennung vielmehr eine festere Vereinigung bewirken, wenn wenigstens ein Mitglied derselben seinen Sabbath in Folge einer Reise auf den Sonntag brächte, und dann am Samstag, während die andern feiern, das Geschäft versähe, wogegen dieses dann von ihnen am Sonntag geschehen könnte. Hierdurch würden beide Theile, da sie bezüglich des Sabbaths abwechselnd am Samstag und Sonntag in das gegenseitige Verhältniß eines jüdischen und eines christlichen Theilhabers am Geschäfte treten, die Frucht der beiderseitigen Geschäftsverrichtungen genießen, und in der ganzen Woche nur etwa eine Stunde verlieren, nämlich am Samstag Abend, wo der Sabbath des Einen schon anfängt, während der des Andern noch fortdauert.

Henle, Benedict,

Geographisch-chronometrische Ideen

München 1850